

**Pedro Filipe Terra Lopes**

**A evolução das redes de computadores e as filosofias tecnopolíticas nos finais do século XX: para uma genealogia dos novos *media***

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciências da Comunicação – Estudos dos Média e Jornalismo, orientada pelo Professor Doutor António Machuco Rosa.

# **A evolução das redes de computadores e as filosofias tecnopolíticas nos finais do século XX: para uma genealogia dos novos *media***

**Pedro Filipe Terra Lopes**

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciências da Comunicação – Estudos dos Média e Jornalismo, orientada pelo Professor Doutor António Machuco Rosa.

## **Membros do Júri**

Professor Doutor António Machuco Rosa  
Faculdade de Letras da Universidade do Porto

Professor Doutor José Luís Garcia  
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Professor Doutor Paulo Frias da Costa  
Faculdade de Letras da Universidade do Porto

Classificação obtida: 17 valores

*À minha família*

## **Agradecimentos**

À minha família, por todo o incentivo, apoio e compreensão.

Aos meus amigos, pela força, pelo incentivo e pela tranquilidade que me transmitiram em momentos mais e menos difíceis.

Ao meu orientador, Professor Doutor António Machuco Rosa, pela amizade, pela inspiração, pela compreensão, pelo esforço e pela solicitude que demonstrou todo o tempo.

## Resumo

A história dos computadores, e mais especificamente das redes de computadores, é uma história que versa não apenas o âmbito tecnológico inerente à constituição destas máquinas, mas também concepções acerca da relação entre o ser humano e o computador e entre os próprios seres humanos. A noção do computador enquanto *medium* de comunicação e das redes de computadores como uma tecnologia potencialmente emancipadora a um nível humano, social e político foram ideias desenvolvidas paralelamente ao próprio desenvolvimento tecnológico dos computadores ligados em rede.

Com este trabalho pretendeu-se, em primeiro lugar, traçar um breve percurso da concepção e desenvolvimento das redes de computadores, acompanhado das intuições tecno-socio-comunicativas de pioneiros da computação como Joseph Licklider, Norbert Wiener ou Robert Taylor. Em segundo lugar, pretendeu-se analisar os princípios e discursos de uma variedade de instituições e atores individuais que advogaram, sobretudo durante a década de 90 do século passado, uma certa concepção tecno-política das relações entre as redes de computadores e as sociedades humanas.

Procuraremos, na conclusão, refletir acerca dos discursos comuns aos vários elementos do referido movimento tecno-político, do tipo de ideologia tecnológica configurada por tais discursos e das raízes historicamente seculares destes.

Palavras-chave: redes; computadores; comunicação; ideologia; política

## Abstract

The history of computers, and more specifically computer networks, is something that does not only concern the technological component of such machines, but also ideas about the relationship between human beings and computers and between human beings themselves. The idea of computers as communication *media* and of computer networks as a potential emancipatory technology - humanly, socially and politically speaking – were notions developed along the technological development of computer networks itself.

In this work, we began aiming at an historial sketch of the conception and development of computers networks and of the techno-socio-political intuitions of computer pioneers such as Joseph Licklider, Norbert Wiener or Robert Taylor. Afterwards, we aimed at an analysis of the discourse and principles of various institutions and individuals that advocated, specially along the 1990's, a certain techno-political conception about the relationship between computer networks and human societies.

We will seek, in our conclusion, to reflect on the common discourses of the various elements of the forementioned techno-political movement, on the kind of technological ideology that such discourses imply and on the historial roots of those discourses.

Keywords: networks; computers; communication; ideology; politics

# Índice

Agradecimentos.....	4
Resumo.....	5
Abstract.....	6
Introdução.....	8
Secção 1. Os primeiros computadores.....	10
1.1. O <i>time-sharing</i> da computação.....	10
1.2. O SAGE e a “simbiose homem-computador”.....	12
1.3. A perspetiva de Norbert Wiener.....	14
1.4. O computador como <i>medium</i> de comunicação.....	15
Secção 2. Desenvolvimento histórico das redes de computadores.....	18
2.1. Paul Baran, o <i>packet-switching</i> e a Arpanet.....	19
2.2. O TCP-IP e a Internet.....	23
2.3. As novas redes.....	26
2.4. A World Wide Web.....	28
Secção 3. Filosofias tecno-políticas e redes de computadores.....	30
3.1. O <i>Whole Earth Catalog</i> .....	30
3.2. A rede The WELL.....	33
3.3. As “comunidades virtuais” e o pensamento de Howard Rheingold.....	35
3.4. A Electronic Frontier Foundation.....	40
3.4.1. A “Declaração de Independência do Ciberespaço” de Barlow.....	45
3.4.2. O criptoactivismo.....	47
3.5. A revista <i>Wired</i> e o ciberactivismo político.....	49
Conclusão.....	56
Bibliografia.....	61

# INTRODUÇÃO

Na década de 50 do século XX assistiu-se ao advento das primeiras máquinas já consideradas máquinas computacionais. Inicialmente, o computador era geralmente visto como não mais do que uma potente máquina, capaz de realizar cálculos de forma bastante rápida. O computador enquanto máquina capaz de interagir com o ser humano, capaz de se ligar a outras máquinas ou de mediar a comunicação entre pessoas era uma noção ausente, ou praticamente ausente, dos meios científicos e académicos dessa época.

Foi progressivamente a partir da referida década de 50 que tecnologias computacionais como o *time-sharing* (um método que permitia que um conjunto de utilizadores de terminais individuais partilhassem os recursos de um computador central, obtendo resultados imediatos nas suas máquinas), a interação entre o utilizador e a máquina computacional do Semi-Automatic Ground Environment ou os ideais tecno-sócio-comunicativos de autores como Norbert Wiener e Joseph Licklider viriam a dar lugar, a partir da década de 60, e por exemplo, à noção de uma rede de computadores de Paul Baran e à conceção de Licklider de uma linguagem computacional comum, assim como do computador como verdadeiro *medium* de comunicação.

A partir da década de 60 concretizar-se-iam projetos de implementação de diferentes rede de computadores, fundadas sobre tecnologias como o *packet-switching*, juntamente com conceitos como os de rede *distribuída*, de linguagem computacional comum, ou de redes *neutras* em relação a conteúdos. Não tardaria que, desta forma, surgissem novos conceitos como o de *rede de redes*, que enfatizariam noções como a de *abertura* e de autogestão das redes de computadores.

Sobretudo durante a década de 90, a tecnologia e arquitetura própria das redes de computadores iriam inspirar uma série de ativistas e autores proponentes de ideais de cariz tecno-político, que apontavam as redes de computadores como moldes e impulsionadoras de novas sociabilidades e inclusivamente de uma nova sociedade moldada de acordo com o que esses autores entendiam serem os princípios técnicos e arquitetónicos das novas redes digitais.

Aquilo a que nos propomos na presente dissertação de mestrado é a análise das ideias centrais das principais publicações, organizações e defensores individuais de um certo conjunto de ideais tecno-políticos, principalmente em voga durante os anos 90 do século passado. Procuraremos identificar pontos em comum nessas diferentes conceções acerca da



relação entre as novas tecnologias e a sociedade, assim como os antecedentes ideológicos e políticos precursores dessas novas ideias.

Para tal, traçaremos na primeira e segunda secções deste trabalho um esboço da história dos primeiros tempos da computação e das redes de computadores, procedendo à análise das correspondentes características técnicas e arquitetónicas. Ao mesmo tempo, dar-nos-emos conta dos emergentes efeitos sociais das novas tecnologias digitais, até chegarmos à terceira secção, na qual iremos proceder a uma análise metodologicamente histórica das ideias centrais dos já referidos ciberactivistas. Para isso, iremos recorrer, sempre que possível, a fontes primárias que consistirão em livros e principalmente artigos ou manifestos, publicados eles próprios sobretudo durante a década de 90.

Para que o conjunto de publicações, instituições e autores formassem um todo histórica e ideologicamente coerente, seleccionámos como objeto de análise a publicação *Whole Earth Catalog*, a rede The WELL, a noção de “comunidades virtuais” em Howard Rheingold, a organização Electronic Frontier Foundation e a revista *Wired* como os principais tópicos a explorar. As raízes e ascendentes ideológicos que alguns autores foram transmitindo a outros, assim como as relações e colaborações próximas que estas instituições e os ativistas a elas pertencentes mantinham entre si justificam que os abordemos como fazendo parte integrante de um quadro geral. Como refere Patrice Flichy (FLICHY, 2007, p. 103), a rede WELL, a Electronic Frontier Foundation e a *Wired*, por exemplo, partilhavam numerosos aspetos em comum: “clicando no nome de um dos atores destas instituições, frequentemente se ia até outra instituição, no hipertexto da ciberimaginação. As referências eram constantes na medida em que cada instituição apoiava as outras”.

Terminaremos a nossa dissertação refletindo sobre os antecedentes histórico-políticos que inspiravam as visões dos novos tecno-utópicos e de que forma eles procuravam reavivar filosofias e conceções políticas cujo percurso é já secular, para além da forma através da qual as redes de computadores trouxeram de novo ao debate público velhas visões acerca do homem, da sociedade e da comunicação. São estas algumas das interrogações às quais procuraremos, com este trabalho, dar resposta.

## Secção 1 - OS PRIMEIROS COMPUTADORES

Na introdução do período da história da computação que fermentou intelectualmente aquilo que viria a ser a noção de computadores ligados em rede e do computador como *medium* de comunicação, existe um nome crucial no qual teremos de atentar de forma especial. Trata-se de Joseph Carl Robnett Licklider (1915-1990), psicólogo, professor do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e responsável na Advanced Research Projects Agency (ARPA), uma agência norte-americana de investigação relacionada com o setor da defesa. As intuições revolucionárias de Licklider traduziram-se num desafio à conceção, prevalecente nos anos 50, dos computadores como máquinas de cálculo aritmético rápido. Pelo contrário, Licklider encontrava nos computadores, entre outras coisas, “o potencial de atuarem como extensões do ser humano no seu todo, como instrumentos que poderiam amplificar o alcance da inteligência humana e expandir a amplitude dos nossos poderes de análise” (HAFNER & LYON, 1998, p. 17). Nesta secção iremos abordar três importantes fatores que influenciaram o pensamento de Joseph Licklider - o método *time-sharing*, o sistema computacional interativo SAGE e as ideias de Norbert Wiener. Para além disso, iremos obviamente atentar no próprio pensamento do autor e em alguns conceitos de crucial importância na história das redes de computadores que devem ser remetidos ao seu trabalho: o conceito de interação homem-computador, de computadores ligados em rede e do computador como novo *medium* de comunicação.

### 1.1. O *time-sharing* da computação

No final dos anos 50, os computadores eram ainda raros e não passavam, no fundo, de máquinas de cálculo. A sua tecnologia era cara e o seu acesso não era nunca direto. Era necessário em primeiro lugar escrever um programa, após o que o utilizador da máquina o introduzia no computador, usando uma espécie de cartão perfurado (*punch card*). Caso o programa funcionasse de acordo com o previsto, o programador daria a vez ao próximo utilizador. Caso algo não corresse como o esperado, era necessário reajustar o programa e introduzi-lo novamente na máquina. Foi com o objetivo de melhorar este desempenho que alguns cientistas conceberam o método *time-sharing* (FLICHY, 2007). Segundo Hafner e Lyon (1998), com o *time-sharing*, vários utilizadores de terminais individuais interagiriam diretamente com um computador central, com a obtenção de resultados imediatos. Explica

Flichy (2007) que essas máquinas levariam a cabo várias tarefas em simultâneo, dando ao utilizador de um terminal a impressão de que o computador central estava por sua conta. Por sua vez, Hafner e Lyon (1998) referem ainda que um aspeto importante do *time-sharing* era o fator de este tratar com alguma eficácia do problema das demoras na obtenção de resultados. Não se excluía, contudo, a necessidade de que os vários pedidos de utilização da máquina tivessem de ser coordenados. Note-se ainda que foi esta mesma necessidade de partilha de recursos computacionais que esteve de forma determinante na origem do posterior surgimento da Internet (cf. Machuco Rosa, 2003).

Se, como iremos aprofundar mais à frente, a história das redes de computadores é também a história da génese de novas formas de sociabilidade, o *time-sharing* não deixa de se afigurar como uma espécie de precursor das redes de computadores, também na dimensão humana e comunitária. Como referiu John Naughton (NAUGHTON, 2000, p. 75), já em 1966, Fernando Corbato e Robert Fano, dois investigadores do MIT, afirmavam que “[o sistema de *time-sharing*] consegue unir um grupo de investigadores na pesquisa cooperativa de uma solução para um problema comum, assim como assumir a função de poço comunitário de conhecimentos e competências, ao qual todos se podem dirigir, de acordo com as suas necessidades. Projetando o conceito em larga escala, poder-se-á conceber um tal sistema como uma biblioteca extraordinariamente poderosa ao serviço de uma comunidade inteira – em suma, um espaço intelectual de utilidade pública”. A noção dos computadores como instrumentos de interação cooperativa entre seres humanos marcará constante presença – como veremos no decurso deste trabalho – ao longo de toda a história das redes de computadores e dos novos tipos de relações humanas potenciadas por essas redes. Naughton (2000) refere mesmo como em Cambridge, em 1968, um grupo de estudantes que trabalhavam numa máquina denominada Titan - em regime de *time-sharing* - lhe parecia diferente e mais “fofoqueiro”. O autor menciona a misteriosa forma como o grupo trocava mensagens eletrónicas e como os seus membros demonstravam uma atitude de maior cooperação. Naughton constatou assim de que forma os sistemas em *time-sharing* criavam já um certo sentido de comunidade entre os seus utilizadores.

Desta forma, as experiências que envolveram o método *time-sharing* despertariam em Joseph Licklider a ideia de que os computadores poderiam ser impulsionadores de novos tipos de comunidades intelectuais (NAUGHTON, 2000). Verificar-se-ia contudo que foi variado o impacto que o *time-sharing* teve no universo da computação. Se para uns este método constituiu um importante marco na história deste campo tecnológico graças à sua inovadora forma de poupar recursos computacionais, outros viam no *time-sharing* não apenas uma

novidade a nível técnico, mas algo de historicamente novo ao nível das relações entre as tecnologias e as sociabilidades.

## 1.2. O SAGE e a “simbiose homem-computador”

A história das redes de computadores, quer na sua dimensão técnica, quer na sua dimensão humana, não engloba apenas a ligação de computadores em rede num sentido estrito. A interação homem-máquina, os meios que concorrem nessa interação e os resultados e benefícios de uma união cooperativa entre seres humanos e computadores são noções que terão - ininterruptamente a partir da década de 50 – uma importância vital ao nível do pensamento relativo às consequências humanas do desenvolvimento dos computadores.

Seria em 1950 que um grupo vindo do US Air Force Scientific Advisory Committee, liderado por George Valley, concluiria que a capacidade de resposta a ataques soviéticos do sistema defensivo aéreo dos Estados Unidos garantia proteção contra apenas 10% desses ataques. O desenvolvimento tecnológico que a União Soviética alcançava por essa altura parecia agravar a ameaça que pairava sobre os EUA. Assim, ainda no ano de 1950, seria iniciada investigação no campo do uso conjunto - e inovador - de computadores e radares. Uma coisa parecia certa: era necessária uma mudança no âmbito da defesa aérea e os computadores seriam parte integrante dessa mudança (RYAN, 2010).

Assim, em 1954, tem início o programa SAGE (Semi-Automatic Ground Environment). As funções deste prender-se-iam com a obtenção de informação em tempo real - conseguida mediante o uso de radares espalhados pelos EUA -, a análise instantânea de dados conseguidos por essa via e a exibição dos respetivos resultados em ecrãs, permitindo aos utilizadores uma rápida compreensão desses resultados (RYAN, 2010). Ecrãs, teclados, interruptores e *light guns* garantiam a interação com a máquina que constituía, desta forma, um dos primeiros sistemas computacionais interativos em tempo real. Quando era solicitada informação ao computador, poder-se-ia obter *feedback* em segundos (HAFNER & LYON, 1998). Como refere Ryan (2010), a construção do SAGE representou uma revolução no domínio das redes, dos computadores e da interação ao nível do utilizador. Para além disso, o progresso nessa área viria a tornar possível também a própria Internet.

O programa SAGE fez com que Joseph Licklider viesse a abordar o universo da computação a partir de um prisma radicalmente diferente. Licklider viria a considerar este tipo de sistemas como uma “simbiose” entre seres humanos e máquinas (Cf. HAFNER &

LYON, 1998). A referida “simbiose” assume uma função fundamental no percurso intelectual de Licklider com a publicação do seu artigo - seminal na história da computação - denominado “Man-Computer Symbiosis”. Nele, o autor (LICKLIDER, 1960) refere que “a simbiose homem-computador é um desenvolvimento previsto no âmbito da interação cooperativa entre o homem e os computadores eletrônicos. Ela envolverá uma união muito íntima entre o ser humano e os membros eletrônicos constituintes dessa parceria.” Licklider aponta como principais objetivos dessa relação simbiótica fazer com que os computadores “facilitem o pensamento formulativo” e capacitar a cooperação entre seres humanos e computadores na tomada de decisões e no controlo de situações complexas. O ser humano ficaria incumbido de “definir objetivos, formular hipóteses, determinar critérios e executar avaliações”, enquanto os computadores ficariam encarregues de tarefas que poderiam ser tornadas trabalho de rotina. Para se conseguir uma cooperação eficaz entre máquinas e humanos, Licklider aponta a necessidade de desenvolvimento no domínio do *time sharing*, da memória, das linguagens de programação e dos equipamentos de *input* e *output*. Acerca destes últimos, afirma o autor, por exemplo, que, para a existência de uma efetiva interação, se impõe a necessidade de que tanto o homem como a máquina possam remeter um para o outro gráficos, figuras, notas e equações, tudo isso num mesmo *display*.

Refere ainda Naughton (2000, p. 72-73) como, numa conferência, Joseph Licklider previu que o computador viria a ser “parte da formulação de problemas; parte do raciocínio em tempo real, da resolução de problemas, da realização de pesquisas, da condução de experiências, do aprofundamento de literatura e da procura de referências...”. Naughton (2000, p. 73) acrescenta ainda o modo como Licklider afirmaria também, de forma absolutamente profética, que o computador “mediará a comunicação entre seres humanos”. Convém que se tenha aqui uma noção clara, igualmente destacada por Naughton (NAUGHTON, 2000), de quão radicais eram as ideias de Licklider e de que forma estas representaram uma impressionante rutura com o *mainstream* do pensamento computacional da época. Numa altura em que os computadores eram largamente vistos como meras calculadoras de categoria superior, Joseph Licklider já antevia estas novas tecnologias como possíveis *media* de comunicação. Retornaremos mais à frente a este último aspeto do seu pensamento. A visão comunicativa de Joseph Licklider exige que atentemos ainda no pensamento de um autor que também influenciou de forma decisiva as suas conceções acerca da relação entre o homem e o computador: Norbert Wiener.

### 1.3. A perspectiva de Norbert Wiener

O trabalho de Norbert Wiener, um dos mais destacados vultos do movimento cibernético, constituiu uma grande fonte de inspiração para as ideias de Joseph Licklider, não apenas num sentido tecnológico, mas também ideológico (MACHUCO ROSA, 2003). A relação entre Wiener e Licklider constituiu inclusivamente uma verdadeira relação mestre-discípulo, como se verifica pela frequência deste dos seminários-salão que Wiener albergou em sua própria casa, todas as terças-feiras à noite, durante os anos 50. Lá, Licklider viria a nutrir um fascínio pelo destaque dado por Wiener à relação entre o ser humano e a máquina (NAUGHTON, 2000).

As ideias de Wiener aqui relevantes baseavam-se na mecânica estatística, na teoria da informação e mais concretamente no conceito de entropia – o estado mais provável ou mais desordenado que um sistema pode assumir. Para Wiener, existe uma tendência para o aumento da entropia no mundo físico, mas existe a possibilidade de se contrariar o referido aumento (Cf. MACHUCO ROSA, 2003, para uma análise desse ponto). Tal possibilidade verifica-se porque, de acordo com Wiener (1971), a diminuição da ordem e o aumento da desordem são fenómenos que se verificam apenas em sistemas isolados. É possível verificar-se um decréscimo na quantidade de entropia, mas somente em partes não isoladas - abertas - de um determinado sistema. Essas partes abertas dos sistemas poderiam, segundo alguns, possibilitar o “progresso”.

Para se compreender de que forma entra aqui o conceito de progresso, importa sublinhar o paralelo traçado por Wiener e referido por Machuco Rosa (MACHUCO ROSA, 2003) entre dois níveis de entropia (e respetivas inversões): a entropia e inversão desta no âmbito dos seres vivos em geral e a entropia e respetiva inversão verificadas mais concretamente no domínio humano e até tecnológico. É que, segundo Norbert Wiener, tal como um qualquer organismo se comporta como um sistema aberto na sua constante troca de elementos com o mundo, também os órgãos humanos dos sentidos e a própria mente humana trocam informação com o que lhes é exterior. Mais ainda, também as máquinas cibernéticas - os computadores - são processadoras e transmissoras de informação e, portanto, sistemas abertos ao meio exterior. É a partir daqui que podemos falar do projeto tecnológico, social e comunicativo de Wiener, cuja meta fulcral é a conceção de “mecanismos que contrariem localmente a tendência ao aumento global de entropia” (MACHUCO ROSA, 2003, p. 10). Qual poderia ser, então, a base de tais mecanismos, o motor de inversão da tendência

entrópica natural? Seria, segundo Norbert Wiener, a existência de uma quantidade de informação inversamente proporcional à quantidade de entropia. É de salientar todo o novo alcance do conceito de informação em N. Wiener. Para este autor, o conceito de informação englobaria não só uma dimensão técnica, mas também uma dimensão semântica. Isto significa que, para Norbert Wiener, a ideia de informação dirá respeito a qualquer processo de comunicação (MACHUCO ROSA, 2003). Chegamos, deste modo, a um culminar do projeto wieneriano: “sustento que o funcionamento do indivíduo vivo e de certas máquinas recentes de tratamento de informação são paralelos nos seus esforços para contrariar a entropia” (WIENER, 1971, p. 64).

A “abertura” das máquinas cibernéticas está, no pensamento de N. Wiener, ligada também a um ideal comunicativo. Tal ideal está relacionado com a importância que Wiener atribuía ao ato da comunicação enquanto componente própria e fundamental do viver humano. Aliás, para Wiener, a autorregulação e o princípio da retroação deveriam mesmo definir a estrutura social humana. Entenda-se, portanto, que seriam as máquinas, necessariamente “abertas” e organizadas de forma anti-hierárquica, a ter um papel fundamental na concretização desse ideal. Encontramos aqui os pontos do pensamento de Norbert Wiener que influenciariam decisivamente Joseph Licklider: a ideia de “salvação da humanidade” mediante o progresso tecnológico e a tecnologia como caminho de abertura das vias de comunicação. Seria com vista à concretização deste último ideal que Licklider imaginaria um conceito-chave, absolutamente fundamental na história das redes de computadores: o conceito de computadores ligados em rede. Este conceito seria também uma consequência do computador visto como tecnologia interativa (MACHUCO ROSA, 2003). Voltaremos a este conceito mais à frente.

## **1.4. O computador como *medium* de comunicação**

Como vimos em parágrafos anteriores, a visão comunicativa de Joseph Licklider não se esgotava no conceito de interação homem-computador. Como também foi dito atrás, o pensamento de Licklider afigurou-se revolucionário também noutro aspeto – na sua conceção dos computadores como *media* de comunicação, numa altura em que estes eram vistos como meras máquinas de cálculo rápido. Em conjunto com Robert Taylor, Joseph Licklider afirma no seu artigo “The Computer as a Communication Device”: “acreditamos que estamos a entrar numa era tecnológica na qual seremos capazes de interagir com a riqueza de uma

informação viva – não apenas num sentido passivo ao qual nos acostumamos com a utilização de livros e bibliotecas, mas como participantes ativos num processo em curso, acrescentando-lhe algo mediante a nossa interação com ela e não apenas recebendo alguma coisa através da ligação que com ela estabelecemos” (LICKLIDER & TAYLOR, 1990, p. 21). Para Licklider e Taylor, os computadores não se deveriam limitar a assumir funções de mera comutação de mensagens. O computador digital (*programmed digital computer*) deveria antes constituir o *medium* “plástico ou moldável” (*Idem*, p. 22) que poderia ser experimentado por toda a gente e que constituiria o suporte de uma comunicação “criativa” e “interativa” (*Idem, Ibidem*).

Joseph Licklider acreditava inclusivamente, como referem Hafner e Lyon (1998), que os computadores poderiam vir a ser agentes de transformação da sociedade. O computador não só possibilitaria a comunicação entre indivíduos, como poderia influir na própria esfera política. Afirmo o autor, num artigo já mais tardio intitulado “Computers and Government”, existir a possibilidade de se criar, ainda durante o séc. XX, um “ambiente informacional” baseado numa rede, dotado de “centros de informação caseiros”, que contariam com consolas (*consoles*), assim como televisões (*television sets*) (LICKLIDER, 1983, p. 114). Um precursor claro de visões mais tardias - sobre as quais nos debruçaremos mais à frente - respeitantes às potencialidades sociais dos computadores, Licklider tinha estas máquinas na conta de potenciadoras de uma progressiva democratização no âmbito político: “o processo político seria essencialmente uma teleconferência gigante e uma campanha [política] seria uma série de comunicações entre candidatos, propagandistas, comentadores, grupos de ação política e eleitores que duraria meses” (LICKLIDER, 1983, p. 114). As comunicações poderiam envolver o envio de mensagens através da rede e poderiam ocorrer em tempo real e de forma interativa. “Candidatos e apoiantes ‘postariam’ (*post*) informação favorável a eles próprios e afirmações críticas relativas a oponentes”, escreve Licklider (1983, p. 114). Esta vertente tecno-política do pensamento de Licklider vinca ainda mais aquele aspeto que já referimos atrás como sendo revolucionário no pensamento deste autor: a ideia do computador como novo *medium* de comunicação. Mais do que isso: Licklider parecia já ver o computador como o *medium* que iria romper com a lógica um/todos dos meios de comunicação de massa.

É essencial realçar, por fim, outra conceção revolucionária de Licklider: a ideia de uma standardização implementada em contexto de computadores ligados em rede. Como assinalam Hafner e Lyon (1998), pouco tempo após a sua chegada à ARPA, Licklider viria a expressar junto da sua equipa preocupações inovadoras para a época, nomeadamente as relativas à grande difusão de linguagens de programação díspares, sistemas de *debugging*, linguagens de controlo de sistemas *time-sharing* e esquemas de documentação. Segundo os



autores, Licklider descreveu um contexto no qual vários centros conectados em rede apresentavam linguagens e métodos de funcionamento diferentes. “Não seria desejável ou mesmo necessário que todos os centros se unissem numa só linguagem ou pelo menos em torno de algumas convenções que possibilitassem a colocação de perguntas tais como ‘que linguagem falas?’”, perguntava Licklider (HAFNER & LYON, 1998, p. 24). A ideia de Licklider de uma rede assente numa linguagem comum afigura-se como precursora da estandardização também proposta por Paul Baran, que foi possivelmente o primeiro a desenvolver o método de transmissão de mensagens – denominado *packet-switching* - que viria a ser incorporado na Arpanet (MACHUCO ROSA, 2003). A ideia de Licklider invoca ainda o futuro conceito de “rede de redes” – todas estas noções voltarão a ser exploradas mais à frente.

Verificamos desta forma que o período que antecedeu a implementação da primeira rede de computadores foi um período rico no que toca à evolução do pensamento computacional, apesar da conceção inicial do computador como supercalculadora. O método *time-sharing* e as suas novas comunidades intelectuais, a interação ou “simbiose” homem-computador e a noção wieneriana da tecnologia enquanto potenciadora do progresso pela abertura das vias de comunicação foram todos eles conceitos que influíram no pensamento de Licklider. Este iria, por sua vez, introduzir uma radical mudança de paradigma na história da computação. Foi a partir do trabalho de Licklider que o computador pôde já ser visto como possível novo *medium* de comunicação entre seres humanos, inclusivamente ao nível político. Na secção que se segue abordaremos o surgimento e a evolução das redes de computadores, os seus protocolos e métodos operacionais e a natureza das suas arquiteturas.

## **Secção 2 - DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DAS REDES DE COMPUTADORES**

Foi na mente de Joseph Licklider que surgiram e se desenvolveram, como acabámos de ver, todo um conjunto de conceitos e de visões que prepararam caminho para a efetiva concretização de um projeto que visaria a ligação de computadores em rede. Como veremos de seguida, tal conceito, a par das ideias relativas a linguagens computacionais comuns irá constituir um aspeto decisivo do pensamento de Robert Taylor – o principal responsável pelo desenvolvimento da Arpanet, a primeira rede de computadores - e de Paul Baran. As referidas noções terão igualmente um papel chave no desenvolvimento da Arpanet.

A construção de uma rede de computadores - projeto realizado no seio da agência ARPA – começou em meados dos anos sessenta. No centro das preocupações de Taylor, o principal responsável pelo projeto, estavam os dispendiosos recursos computacionais exigidos pelos investigadores a seu cargo, cujo financiamento se tornava cada vez mais difícil. Mas não só. É preciso ter em conta que a transferência de tais recursos de uma máquina para outra constituía uma tarefa difícil, dado que os programas eram concebidos para ser executados especificamente num certo computador. Taylor acreditava, no entanto, na viabilidade técnica de uma rede de computadores, fidedigna e rápida, que possibilitasse a partilha de tais recursos. Tal partilha permitiria, oportunamente, uma redução dos elevados custos financeiros decorrentes da investigação levada a cabo em computadores. A ideia de Taylor tinha ainda outras implicações, diferentes e muito mais radicais. Na esteira da visão tecno-comunicativa de Licklider, a rede de Taylor implicaria não só o conceito do computador enquanto instrumento de expansão do intelecto humano, como uma interação colaborativa entre utilizadores de diferentes máquinas. Com a referida rede entrariámos numa nova era da história dos usos do computador: pela primeira vez, um utilizador que desejasse fazer uso de um determinado programa disponível apenas num computador geograficamente muito distante poderia, para o efeito, ligar-se a essa máquina (HAFNER & LYON, 1998).

A partilha de recursos computacionais constituiu, assim, o motivo fundamental para a construção de uma rede de computadores. Contudo, é frequentemente apontada outra razão para a implementação da rede: garantir a integridade da rede norte-americana de comunicações em caso de ocorrência de um ataque nuclear soviético. A rede como meio de garantia de continuidade das comunicações, nomeadamente as militares, dos EUA não foi o principal motivo da implementação da Arpanet. Todavia, tal ideia está indissociavelmente

ligada à visão de Paul Baran, um engenheiro elétrico membro do departamento de ciências da computação da divisão de matemática na RAND Corporation, que foi possivelmente o primeiro a conceber o método de transmissão de mensagens em rede – denominado *packet-switching* - posteriormente aplicado na construção da Arpanet (MACHUCO ROSA, 2003).

## **2.1. Paul Baran, o *packet-switching* e a Arpanet**

Paul Baran nutria particular interesse pela capacidade de sobrevivência de um sistema de comunicação no possível cenário de um ataque nuclear. Em 1960, em plena Guerra Fria, as redes de comunicação de longa distância dos EUA eram largamente vulneráveis e caso a URSS levasse a cabo um ataque nuclear contra os norte-americanos, a integridade dessas redes estaria certamente comprometida. A capacidade de retaliação militar dos EUA dependia da capacidade de resistência a ataques aos sistemas de comunicação associados a armamento estratégico. Vendo a gravidade da situação, Baran decide assim empenhar-se na construção de uma rede mais resistente e robusta. Ele seria um dos primeiros a afirmar que havia solução para o problema - pelo menos de um ponto de vista teórico - e apontou mesmo os computadores digitais como parte dessa solução, tendo neste último aspeto sido mesmo um pioneiro. Os computadores digitais possibilitariam um aumento dos níveis de redundância das redes de dados, que, por sua vez, possibilitaria um aumento na fiabilidade das referidas redes (HAFNER & LYON, 1998). A necessidade de aplicação de tecnologia digital é devida ao facto de um sistema telefónico analógico impossibilitar a obtenção do nível de ligações redundantes necessárias, por causa da degradação que a qualidade do sinal vai sofrendo à medida que as ligações vão sendo percorridas (NAUGHTON, 2000). Notava também Baran, em 1964, que as ligações digitais possibilitavam comutação e ligações de baixo custo. Assim, Baran voltar-se-ia para o problema da construção de estruturas de comunicação que, após o sofrimento de um ataque, pudessem continuar a funcionar de forma una e sólida, contando apenas com as partes do sistema que tivessem sobrevivido (HAFNER & LYON, 1998).

Inesperadamente, Baran encontrou neste contexto o psiquiatra Warren McCulloch, do laboratório de pesquisas em eletrónica do MIT, uma importante referência e inspiração (BARAN, 1964). Com McCulloch – que foi também um dos fundadores da própria cibernética -, Baran discutiu o cérebro e as estruturas da rede neuronal.<sup>1</sup> Discorreram também sobre a forma através da qual o cérebro conseguia por vezes prosseguir o seu normal

---

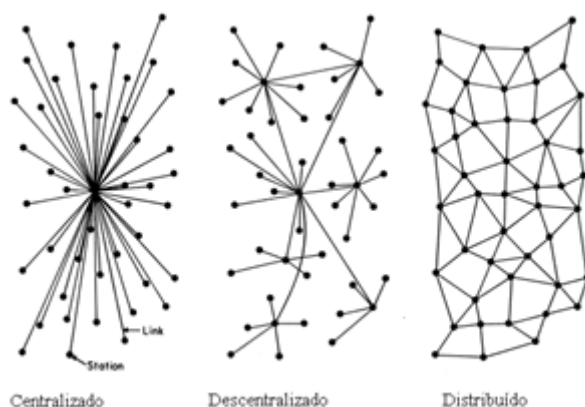
<sup>1</sup> Para uma história da primeira cibernética, cf. Dupuy, J. P. (2000).

funcionamento depois de contornar determinada região disfuncional, no caso de o órgão ter sido afetado nalguma das suas partes (HAFNER & LYON, 1998). É notória a analogia que podemos estabelecer entre o funcionamento do cérebro, como discutido por Baran e McCulloch, e o tipo de estruturas de comunicação cuja construção era estudada pelo engenheiro da RAND. Baran apercebeu-se, nas suas próprias palavras, de que “o cérebro parecia possuir algumas das propriedades necessárias a uma verdadeira estabilidade” (in HAFNER & LYON, 1998, p. 36), valorizando de forma especial o facto de as funções cerebrais não serem suportadas por um único conjunto de células, destinado a esta ou àquela função. Elas operavam em modo distribuído. Baran esperava, assim, que se obtivessem estruturas similares a redes neuronais após a possível construção de uma rede dotada de numerosas ligações redundantes (HAFNER & LYON, 1998). Por conseguinte, deve ser notado que a própria noção de *rede* remonta também ao movimento cibernético.

A configuração de rede de Baran marcaria um novo marco de rutura na cronologia da história das redes de computadores. Tal rutura dá-se relativamente às redes de tipo telefónico, dotadas até então de um elemento fundamental: um ponto central de comutação. Era com este modelo de rede que Paul Baran queria romper (HAFNER & LYON, 1998). Este modelo de rede era por ele designada de rede centralizada. Nela, todos os “nós” estão ligados a um só ponto nevrálgico. Baran concebia ainda o modelo de rede descentralizada, cuja diferença em relação à rede centralizada era a existência de vários pontos nevrálgicos, em vez de um único. Vários *links* estavam conectados a cada um dos pontos nevrálgicos. Por sua vez, essas várias “estrelas” estavam ligadas por linhas de maior comprimento, formando-se assim uma espécie de estrela maior, uma estrela composta por estrelas. Baran incluiu tanto redes centralizadas como descentralizadas na categoria de “redes em estrela”, já que uma rede descentralizada se limitava a reproduzir em menor escala e de forma múltipla e local a arquitetura própria de uma rede centralizada. Uma rede centralizada apresentava uma vulnerabilidade óbvia - a destruição de um “nó” central implica igualmente a destruição da comunicação entre terminais (BARAN, 1964).

Paul Baran viria então a propor uma terceira arquitetura de redes de comunicação que designou de “distribuída” (cf. Figura 1). Neste conceito, cada nó estaria *redundantemente* ligado a todos os nós adjacentes, ao invés de os nós estarem ligados a um ou a vários pontos de comutação, como se verifica nas redes em estrela. Ou seja, não existiriam pontos centrais de comutação. Em Baran, o nível de redundância é empregado como uma medida de conectividade, assim como de robustez e sobrevivência da rede. Para termos uma ideia, uma rede com o número mínimo de ligações necessário para ligar cada nó teria um nível de

redundância de 1, tomando-o como nível de referência. Se o número de ligações fosse duplicado, a rede passaria a apresentar um nível de redundância de 2. Assim, depois de levar a cabo uma série de simulações de vários cenários de ataque, o autor do artigo “On Distributed Communications Networks” vem a concluir que um nível de redundância de 3 ou 4 era suficiente para garantir a robustez da rede (BARAN, 1964).



**Fig.1. Os três tipos de rede segundo Paul Baran.**

O conceito de rede distribuída de Baran leva-nos a recuperar um dos mais importantes aspectos da profética visão de Licklider: a standardização. A standardização ocupará um lugar absolutamente fundamental na noção de rede em “malha”, como Baran também lhe chamava. Assevera este autor (BARAN, 1964, p.5) que “nas comunicações, tal como nos transportes, é mais económico que os utilizadores partilhem um recurso comum em vez de cada um construir o seu próprio sistema, especialmente quando se fornecem serviços intermitentes ou ocasionais”. Uma das características associadas às comunicações digitais é precisamente essa intermitência em termos de serviço. Outra ideia revolucionária de Paul Baran seria ainda a fragmentação das mensagens que percorreriam a rede. Se cada mensagem fosse dividida em várias partes, inundar-se-ia a rede de pacotes (*message blocks*), em que as referidas partes de cada mensagem percorreriam caminhos diferentes em direção a um único nó. À chegada ao nó destinatário, o respetivo computador reorganizaria as partes de mensagens recebidas para que estas pudessem ser lidas tal como foram emitidas. A vantagem de tal fragmentação, como nos dizem Hafner e Lyon (1998), seria um melhor aproveitamento da capacidade das linhas das redes de comunicação de dados, já que se uma linha for reservada para uma única comunicação, durante uma grande parte do tempo essa linha estará “ociosa”, como acontece numa chamada telefónica em que significativos intervalos de tempo

são ocupados por silêncio. Como descreve Baran (1964), um pacote universalmente padronizado seria possivelmente composto de 1024 bits. A maior parte do pacote seria ocupada pelos dados a serem transmitidos. O restante estaria destinado a informação “administrativa”, como por exemplo detecções de erros, dados de transmissão (*routing*) ou a que parte de uma mensagem fragmentada pertence esse pacote.

A função de comutação reveste-se de especial importância na concepção de rede de Paul Baran. Segundo este, o que se pretendia era uma rede automática, de comutação digital, a qual seria dotada de uma política de autoaprendizagem em cada nó e na qual não seria necessário um ponto central de controlo possivelmente vulnerável. O método que permitiria tal forma de comutação seria precisamente o método *packet-switching*, já citado. Com este conjunto de características em mente, Baran viria a propor um outro método de transmissão de pacotes (BARAN, 1964). Nesse método, “cada nó tentaria livrar-se das suas mensagens escolhendo rotas alternativas se a rota preferencial estivesse ocupada ou destruída. Cada mensagem seria assim vista como uma ‘batata quente’ [*hot potato*], de tal forma que ao invés de ficar a segurar na batata quente, o nó atiraria a mensagem ao vizinho que tentaria, por sua vez, também livrar-se dela” (BARAN, 1964, p. 7). Se a melhor rota a seguir - a mais curta - estivesse impossibilitada, o pacote era encaminhado para a melhor rota imediatamente disponível. Se, no processo, as alternativas acabassem por se esgotar, os dados poderiam ser devolvidos ao nó remetente. Para que tudo decorresse em tempo real, Baran afirma que se deveria obter diretamente de cada pacote informação instantânea relativa ao estado da rede. Assim, cada pacote conteria o endereço do nó destinatário, o endereço do nó remetente, um rótulo com o número de cabeçalho, tal como outras informações de cunho “administrativo”. O número de cabeçalho consiste num rótulo existente em cada pacote que está “a zero” quando este é introduzido na rede. À medida que o pacote é transmitido de nó em nó, o número de cabeçalho vai aumentando. Em mais uma analogia com os sistemas de transportes, cada nó iria conter uma tabela própria cuja função seria a de “expedidora”. O número de etapas necessário para chegar a qualquer outro nó, as melhores rotas e informação constantemente atualizada relativa a distâncias e atrasos constariam na referida tabela (HAFNER & LYON, 1998). Deve, entretanto, ser referido que, se é certo que Paul Baran desenvolveu este método, Donald Watts Davies, do National Physical Laboratory, no Reino Unido, desenvolveu um muito semelhante, ainda que o tenha feito mais tarde que Baran. Note-se, contudo, que o trabalho deste, desenvolvido de forma independente, era desconhecido de Davies. E que o método que acabámos de descrever acabaria por ser batizado por Davies, e não por Baran, como *packet-switching* (NAUGHTON, 2000).

Seria finalmente em 1969 que uma ligação entre um computador em Boston e outro na UCLA (Califórnia) marcaria o nascimento da Arpanet. Foi também decidido que a rede seria dividida em *hosts* (os nós), computadores que ficariam encarregues da memorização e administração local, e pequenos sub-nós entre os *hosts* denominados *routers*, que ficariam incumbidos de transmitir os pacotes e de administrar as tabelas de tráfego. Desta forma, os *hosts* ficariam livres da tarefa de comutação, que ficaria a exclusivo cargo dos *routers*. A Arpanet ocasionou também o seu próprio fenómeno de âmbito comunicacional, como nota interessantemente Sterling (STERLING, 1993): “pelo segundo ano de atividade [da rede] tornou-se contudo claro um estranho facto. (...) O tráfego principal da ARPANET não consistia em computação de longa distância. Na vez disso, tratava-se de notícias e mensagens pessoais. Os investigadores usavam a ARPANET para colaborar em projetos, trocar notas e, eventualmente, partilhar mexericos e conversas banais. As pessoas tinham as suas próprias contas de utilizador nos computadores da ARPANET e os seus endereços pessoais para correio eletrónico. Não só eles estavam a usar a ARPANET para comunicação interpessoal, como estavam bastante entusiasmados com este particular tipo de uso – bastante mais entusiasmados do que estavam relativamente à computação de longa distância”.

## 2.2. O TCP-IP e a Internet

A rede da ARPA foi-se expandindo ao longo da década de 70, tendo tal expansão encontrado suporte no carácter descentralizado da rede. Ao contrário de outras redes, esta era uma rede compatível com diferentes tipos de computadores, sendo a linguagem comum do *packet-switching* o único requisito necessário. Marcas, conteúdo e proprietários das máquinas não eram já, pelo menos até certo ponto, fatores de diferenciação (STERLING, 1993). Não obstante, a década de 70 via ainda o surgimento de algo revolucionário na história das redes de computadores, evocativo do conceito de standardização: a noção de uma rede de redes.

Foi em 1970, durante um teste que decorreu na UCLA por ocasião do qual induziram a rede da ARPA num estado catatónico ao sobrecarregar os *routers* com testes de tráfego, que Robert Kahn e Vinton Cerf se conheceram. Seria Cerf, que participou na conceção do protocolo (i.e. conjunto de convenções unanimemente aceites num sistema para controlo de comunicações) da Arpanet, e Kahn, que esteve envolvido na implementação da rede da ARPA, a dupla que começaria a pensar conjuntamente nos requisitos necessários a uma consistente ligação entre diferentes redes. É que Kahn tinha então a mente ocupada por um

dilema. Perguntava-se ele de que forma seria possível estabelecer uma comunicação uniforme entre um computador que está numa rede de satélite, outro numa rede de rádio e outro ainda na Arpanet, sem que esses computadores tivessem “noção” do que ocorria entre eles. Cerf e Kahn chegariam à conclusão de que o que eles precisavam para construir uma tal rede de redes era um “portal”: um computador situado entre cada uma das redes, que desempenhasse funções de *routing* e transmitisse mensagens de um sistema para outro. Para tal, o portal teria de ter a aparência de um simples *host* (HAFNER & LYON, 1998).

Segundo Hafner e Lyon (1998, p. 146), Cerf recordou que, nessa altura, ele e Kahn compreenderam que “cada portal [que correspondia a um *router*] tinha de saber falar com cada uma das redes às quais estava ligado”. Estabelecido o conceito de portal, outro desafio se impunha: a transmissão de pacotes através de diferentes redes que, por sua vez, possuíam normas distintas, que se traduziam em diferentes tamanhos máximos estipulados para os pacotes, para dar um exemplo. Ou seja, existiam disparidades que reclamavam uma standardização. Impunha-se, desta forma, a conceção de protocolos capazes de lidar com redes autónomas dotadas de regras próprias e também a implementação de *standards* que tornassem possível a comunicação entre os *hosts* das diferentes redes. A tarefa dos *routers* seria fazer com que os pacotes provenientes do *host* remetente chegassem até ao *host* destinatário. Formar-se-iam assim ligações *end-to-end* [de um extremo ao outro extremo] (HAFNER & LYON, 1998).

No artigo “A Protocol for Packet Network Intercommunication”, Cerf e Kahn viriam a propor algo inovador: um protocolo destinado a uma partilha de recursos existentes em várias redes que operariam de acordo com o método do *packet-switching*. No passado, vários protocolos tinham abordado a comunicação numa única rede. Contudo, Cerf e Kahn queriam propor um design e filosofia de protocolo que fomentaria a partilha de recursos existentes em diferentes redes. As mensagens seriam encapsuladas e desencapsuladas em datagramas (pacotes). Tal método concretizaria a necessidade de standardização de que já falámos e que, como também já vimos, não era nova. Os pacotes funcionariam tal como os contentores da marinha mercante funcionam em rotas de transportes. Esses contentores possuem tamanho e forma standardizados e podem conter todo o género de coisas. O conteúdo é algo sem importância. No caso das mensagens digitais, elas seriam enviadas de forma *end-to-end*.<sup>2</sup> Os portais lidariam só com o envelope (o análogo dos contentores). Apenas os *hosts* recetores teriam a capacidade de ler os conteúdos (CERF & KAHN, 1974). A transmissão *end-to-end* é

---

<sup>2</sup> Para um aprofundamento do conceito de rede *end-to-end*, cf. Saltzer et al. (1984).



um princípio fundamental do novo protocolo, que determina que este deve ser indiferente, neutro e “estúpido” relativamente ao *conteúdo* das mensagens, para que estas possam ser transmitidas da forma mais fiável e eficaz possível, de acordo com o respetivo endereço IP. Por outro lado, se o protocolo TCP (*transmission-control protocol*) – que só mais tarde seria denominado TCP-IP – pretende estabelecer ligações entre redes cujos designs variam consideravelmente nas suas especificidades, ele deve pressupor o mínimo possível e assumir uma neutralidade e indiferença máximas relativamente às características próprias das *redes* que irá ligar. Aqui entra o *end-to-end*: só ao nível dos nós remetente e destinatário se localiza “inteligência” e diferenciação em termos de conteúdos. Só no terminal (*end*) existe singularidade. Deve também ser sublinhado que o facto de os requisitos de ligação à rede de redes serem absolutamente mínimos traduz precisamente o carácter *aberto* do protocolo TCP-IP. A entrada na inter-rede estava ao alcance de qualquer um. Mais ainda, a fiabilidade das comunicações deixaria de estar associada às redes para passar a estar-lo aos *hosts* destinatários. “Nós focámo-nos na fiabilidade end-to-end”, dizia Cerf. “Não se tome por fiável qualquer coisa que esteja dentro dessas redes. A única coisa que pedimos que a net faça é que pegue neste pedaço de bits e o transmita pela rede. É tudo o que pedimos. Que pegue apenas neste datagrama e dê o seu melhor para que ele seja entregue” (HAFNER & LYON, 1998, p. 148).

O “portal” era um conceito de implicações profundas. Ele abriu o caminho para a possibilidade de um crescimento indefinido de uma rede de redes, com a sua *abertura* à entrada de novas redes de quase qualquer tipo. O único requisito para ligar uma rede nova à *inter-rede* era um computador que constituísse um intermediário entre a nova rede e uma outra rede já conectada. O portal que ligaria vários tipos de rede constituiria o catalisador do crescimento da rede de redes que se viria a verificar, assim como da explosão de criatividade a ela associada. Sublinhe-se de novo o carácter de essencial *indiferença* da rede relativamente ao uso que dela seria feito – consequência da importância conferida à fiabilidade *end-to-end* (NAUGHTON, 2000).

Como nos conta Sterling (1993), “à medida que as décadas de 70 e 80 avançavam, vários grupos sociais muito diferentes entre si possuíam já poderosos computadores. Era razoavelmente fácil ligar estes computadores à crescente rede de redes. À medida que o uso do TCP/IP se tornava mais comum, redes inteiras agrupavam-se à internet, aderindo livremente. Como o *software* chamado TCP/IP estava em domínio público e a tecnologia básica era descentralizada e um tanto anárquica por natureza, era difícil impedir que as pessoas se ‘infiltrassem’ e se conectassem a partir de um sítio ou de outro. Na verdade,

ninguém as queria impedir de se juntarem a esta complexa ramificação de redes, que veio a ser conhecida como a ‘Internet’”.

Foi desta forma que o protocolo TCP/IP fomentou o progressivo crescimento da rede de redes, que se viria a denominar “Internet”. Esse desenvolvimento espontâneo, imprevisível e autorregulado teria como consequência uma transmutação da rede: se no início esta estava associada a uma função *computacional*, a sua crescente evolução – desprovida de uma intencionalidade global definida - despoletou nela uma função *comunicativa*, pressentida há muito nas ideias de Joseph Licklider. As décadas de 70 e 80 ocasionariam, assim, o surgimento de novas redes cujo carácter seria acentuadamente comunicativo (MACHUCO ROSA, 2003).

## 2.3. As novas redes

Entre os novos tipos de redes de computadores que veriam a luz entre as décadas de 70 e 80 estaria a Usenet. Foi entre o final da década de 70 e o início da década de 80 que estudantes da Universidade Duke e da Universidade da Carolina do Norte decidiram adotar um protocolo denominado UUCP (*Unix to Unix Copy Program*) para transmissão de documentos. O UUCP, cuja função era precisamente a de transmitir ficheiros de uma máquina para outra, não era senão uma nova versão do sistema operativo Unix. Refletindo os valores da standardização, o Unix foi o primeiro sistema operativo programado numa linguagem independente de uma máquina específica, e que possuía, desta forma, a capacidade única de funcionar em diferentes tipos de computador. Assim, os estudantes das referidas universidades implementariam uma rede, a Usenet, que conectaria as duas instituições. De acordo com os designers da rede, a Usenet destinava-se aos sistemas Unix e pretendia possibilitar a ligação destes a uma rede de computadores, que consideraram uma “Arpanet dos pobres”.<sup>3</sup> Dentro da rede eram transmitidos documentos que eram reunidos em *newsgroups* - ficheiros nos quais o computador agrupava todos os artigos que versavam determinado assunto e que eram posteriormente enviados aos utilizadores registados como membros do grupo. A Usenet cresceu a um ritmo consideravelmente superior ao da Arpanet. Uma possível razão para tal prende-se com o facto de o alvo da Usenet ser uma comunidade potencialmente numerosa, a de utilizadores da Unix. Nos *newsgroups* discutia-se desde computação, ciência e tecnologia até lazer e desporto. Os *newsgroups* da Usenet constituíram até um meio de

---

<sup>3</sup> Para uma história do desenvolvimento da Usenet, cf. Hauben & Hauben (1997).

publicação de jornais eletrônicos. Contrariamente à Arpanet – financiada e desenvolvida pela ARPA, com o apoio de um grupo de cientistas de computação – a Usenet foi uma iniciativa independente, uma estrutura cooperativa desprovida de financiamento próprio (FLICHY, 2007).

Uma outra importante rede, produto da já referida vaga de novas redes, de caráter acentuadamente *aberto*, seria a Fidonet. Vista de um certo prisma, pode dizer-se que a história da Fidonet começa em 1978, quando Ward Christensen, membro de um clube de computadores em Chicago, desenvolveu, conjuntamente com Randy Suess, um programa que visaria a comunicação via computador e que utilizaria a rede telefônica. O referido programa chamar-se-ia “Computer Hobbyist Bulletin Board System” e seria a primeira versão eletrônica do “Bulletin Board System” (BBS) (FLICHY, 2007). Para correr um BBS, os requisitos eram revolucionariamente mínimos: um utilizador individual precisaria apenas de um PC normal, algum *software* gratuito, um modem – que até podia ser lento - e uma linha telefônica. Através do BBS, um utilizador podia “postar” mensagens privadas ou informação pública no “quadro” (*noticeboard*) eletrônico de outro utilizador. Tudo isto decorreria sem que alguém do Pentágono ou da companhia telefônica fizesse a mais pálida ideia relativamente às intenções do utilizador. Aliás, a única forma de eliminar uma BBS seria mesmo ilegalizar tanto o sistema telefónico como os computadores digitais (NAUGHTON, 2000).

Recorda Flichy (2007) que seria, contudo, Tom Jennings, um hacker de San Francisco, a criar um BBS denominado Fido. Jennings viria a desenvolver também um programa que ligaria o seu BBS a outro BBS, pertencente a um colega de Baltimore – era esta a nascente rede de computadores que viria a ser chamada Fidonet. A ideia de Jennings estava imbuída de um caráter essencialmente técnico, já que o objetivo, nas suas próprias palavras, era “ver se aquilo podia ser feito, só por diversão” (FLICHY, 2007, p. 75). Contudo, rapidamente novos usos emergiriam dentro da Fidonet - no caso, a troca de mensagens, que viria a tomar proporções consideráveis. Contrariamente ao que sucedia com a Usenet, a Fidonet pressupunha simples microcomputadores, não apresentando como requisito técnico computadores que corriam o Unix. A Fidonet era uma rede cooperativa, fundamentada num design baseado num princípio de descentralização. Aquele remetia mesmo a princípios sociais anarquistas, de acordo com o próprio Tom Jennings (FLICHY, 2007).

Depois de descrever duas redes do tipo da Usenet e da Fidonet, é conveniente referir também o surgimento de um outro tipo de redes - cujo caráter inicial seria *privado* e *proprietário* -, fechadas ao público em geral, em finais dos anos 80. Essas redes estavam

associadas a provedores de acesso à Internet. Analogamente aos serviços de videotexto oferecidos por canais televisivos, vários provedores de acesso como a Prodigy, a CompuServe ou a AOL tinham os seus serviços de informação próprios. A Prodigy disponibilizou o seu próprio *medium* interativo e a CompuServe e a AOL disponibilizaram serviços de mensagens e *newsgroups* – limitados, contudo, a subscritores. Como seria de esperar, o número de aderentes foi relativamente reduzido. Esses provedores de acesso foram mesmo ridicularizados e acusados pelos militantes da Internet de não compreenderem a emergente imposição de uma comunicação de redes *bidirecional* e *universal*. Não assumindo a *abertura* protocolar inerente à rede de redes, as novas redes fechadas ao público em geral deram com um caminho sem saída. Posteriormente, após reconhecerem o sucesso da Internet, acabaram por propor um acesso verdadeiramente público às suas redes. A arquitetura da rede de redes impusera-se (FLICHY, 2007) & (MACHUCO ROSA, 2003).

## 2.4. A World Wide Web

A rede que, de acordo com Machuco Rosa (MACHUCO ROSA, 2003), melhor conjugaria dois aspetos essenciais do pensamento de Licklider - os computadores como mediadores na interação homem/máquina e homem/homem – seria a World Wide Web (WWW). Tim Berners-Lee foi o principal autor do projeto de um sistema de documentação hipertexto que viria a ser desenvolvido, em 1990, no European Nuclear Research Center (CERN), em Genebra. O objetivo consistia em suprir necessidades relativas à documentação do Centro - onde a informação se encontrava fragmentada e no qual as equipas de trabalho se alteravam com frequência – por meio de *software* adequado (FLICHY, 2007). “O hipertexto” - explicam Berners-Lee e Cailliau - “é um método de ligar e aceder a informação de vários tipos, tal como numa rede de nós na qual o utilizador pode pesquisar [*browse*] à vontade”.<sup>4</sup> De acordo com o documento “WorldWideWeb: Proposal for a HyperText Project”<sup>5</sup>, assinado pelos referidos autores, o que se pretendia com o hipertexto, conceito base da WWW, era a formação de uma rede de informação composta por nós e não de uma qualquer organização hierárquica ou lista ordenada.

Os autores estabelecem a necessidade de um browser, o programa que possibilita o acesso ao hipertexto. Quando o utilizador executasse o browser, ser-lhe-ia apresentada uma página de hipertexto pessoal. Essa página conteria partes de texto relativas a outros textos. As

---

<sup>4</sup> Consultado em setembro 18, 2015 em: <http://www.w3.org/Proposal.html>.

<sup>5</sup> *Idem*.

referências estariam em destaque e seriam acedidas por meio do rato. Quando acedidas, ser-nos-ia apresentado o texto correspondente à referência seleccionada. Esse texto iria, por sua vez, conter referências para outros textos. A rede chamar-se-ia *web* [teia] e os textos seriam conhecidos como nós. “Navegação” seria o nome dado ao percurso de nó em nó, isto é, de página Web em página Web. Um aspeto incontornável do sistema diz respeito ao facto de os nós não estarem necessariamente “localizados” na mesma máquina, isto é, os *links* podem direccionar o utilizador para o conteúdo textual de outras máquinas.

Nas palavras dos próprios autores, “ter uma world wide web [uma teia mundial] implica que tenham de ser encontradas algumas soluções para problemas tais como diferentes protocolos de acesso e diferentes formatos de conteúdo dos nós. (...) Os nós podem também, em princípio, conter informação não textual, tal como diagramas, imagens, som, animação, etc. O termo hypermedia é simplesmente a expansão da ideia de hipertexto tendo em conta estes outros media”. A World Wide Web - uma rede que se resume a páginas web ligadas entre si - incluiria assim uma “HyperText Markup Language” (HTML) (linguagem que suporta texto, imagem e som) para descrever documentos e outra linguagem chamada “HyperText Transfer Protocol” (HTTP) para os gerir e transmitir. Os documentos estão armazenados em servidores com um endereço “Uniform Resource Locator” (URL). Mais do que em outras redes, é evidente na WWW a sua *imprevisibilidade*, isto é, a World Wide Web não cumpre quaisquer planos previamente delineados no que toca à expansão da rede como um “todo”. Ou seja, a rede globalmente considerada resulta da criação de *homepages* e dos *links* que a elas se associam, a um nível *local*. Ou seja, estamos perante uma rede *aberta* e *distribuída* que opera a nível local (MACHUCO ROSA, 2009).

O percurso que acabámos de analisar, que decorre entre a década de 60 e a década de 90, traça o desenvolvimento e a evolução das redes de computadores propriamente ditas. A arquitetura e o carácter distribuído, descentralizado, estandardizado, não-hierárquico, autorregulado e aberto das várias redes de computadores surgidas neste período influenciarão uma série de autores e ativistas tecno-políticos, que irão propor essas redes enquanto potenciais impulsionadoras da formação de novas arquiteturas sociais e políticas. Isto é, para os proponentes desta ideia as novas tecnologias da comunicação teriam o potencial para fomentar a formação de sociedades à sua imagem: anti-hierárquicas, descentralizadas, antiautoritárias, libertárias, democráticas e igualitárias. Ocupar-nos-emos na secção seguinte da análise das ideias de um conjunto de autores, instituições e movimentos inter-relacionados e interinfluenciados, cujas ideias formam um todo ideológico, de carácter tecno-comunicativo-socio-político, que se desenvolveu e manifestou ao longo da década de 90.

## **Secção 3 - FILOSOFIAS TECNO-POLÍTICAS E REDES DE COMPUTADORES**

As visões revolucionárias e as concepções inovadoras surgidas no âmbito da computação e das redes de computadores referidas anteriormente tiveram toda origem - em maior ou menor grau - em ambiente académico ou militar. Todavia, certas comunidades, instituições e ativistas individuais, acompanhados de visões sociais e políticas próprias, emergiriam já num ambiente próprio. Determinadas instituições e atores, inspirados no que consideravam o carácter intrinsecamente igualitário, descentralizado e democrático da tecnologia e do design das redes de computadores, viriam a manifestar a ideia de que as tecnologias digitais tinham o potencial para estender até à esfera social e política as suas características distintivas, tendo tal militância atingido um auge particular durante a década de 90.

O que estes atores, coletivos e individuais, sublinhavam era o ambiente de interação democrática, igualitária, hierarquicamente plana, inclusiva, descentralizada, liberal, libertária e antiautoritária, presenciado em comunidades virtuais, nas redes de computadores e na Internet. O que os referidos ativistas e instituições “profetizavam”, tanto no campo político, como no campo social, eram os iminentes ou já presentes efeitos sociais e políticos da emergência das referidas redes.

Iremos seguidamente analisar o quadro de pensamento referido através da natureza da publicação *Whole Earth Catalog*, do ambiente da rede digital The WELL, do pensamento do autor Howard Rheingold, dos princípios e missão da Electronic Frontier Foundation e das páginas da revista *Wired*.

### **3.1. O *Whole Earth Catalog***

*Whole Earth 'Lectronic Link* (WELL) seria o nome de um *bulletin-board system* sediado na zona de Bay Area, San Francisco, surgido no seio de uma rede de indivíduos e publicações que se juntariam a propósito da publicação do *Whole Earth Catalog*, cujas páginas ocasionaram a formação de uma comunidade própria, que viria a constituir um modelo para a rede The WELL (TURNER, 2005).

O *Whole Earth Catalog* disponibilizava para venda uma miscelânea de artefactos, vozes, design visual, kits de tecelagem caseira, rodas de oleiro, artigos sobre a ciência dos

plásticos, flautas de bambu ou livros sobre música gerada por computador (TURNER, 2006). Tendo chegado a alcançar o estatuto de bíblia da contracultura, o *Catalog* destinava-se àqueles que queriam regressar à terra ou adotar um estilo de vida dito mais natural. A publicação foi fundada em 1968 pelo ex-hippie Stewart Brand, que chegara a trabalhar com Douglas Englebart quando este organizou, no mesmo ano, uma demonstração dos seus sistemas computacionais destinados ao aumento da inteligência humana (FLICHY, 2007). Como explica Turner (2006), ao fundar o *Whole Earth Catalog*, o que Brand fez foi reunir num único espaço textual diferentes comunidades contraculturais, académicas e tecnológicas. Para Turner, tal espaço constituiria um *network forum*, no qual essas comunidades se juntavam, trocavam ideias e produziam novos esquemas intelectuais. Segundo a própria *Whole Earth*<sup>6</sup>, o seu catálogo era um periódico fundado quer no individualismo e nos movimentos de regresso à terra inerentes à contracultura dos anos 60, quer na comunidade global que emergia da Internet.

De acordo com Fred Turner (2006), uma pesquisa que envolveu autores e conteúdos da *Whole Earth Catalog* que iam de 1968 até 1971 mostra que as contribuições publicadas provinham de quatro grupos sociais – a ciência e a tecnologia enquadradas num contexto universitário, governamental e industrial; as cenas artísticas de Nova Iorque e São Francisco; a comunidade psicadélica de Bay Area; e as comunas que se espalharam pela América em finais dos anos 60. O *Whole Earth Catalog* ocasionava, assim, um encontro entre a produção tecnológica e intelectual da indústria e da ciência e a religião Oriental, o misticismo ácido e a teoria social comunal do movimento de regresso à terra. Contribuidores e leitores interagiam multidisciplinarmente, esboçando potenciais novas formas de utilizar a informação e a tecnologia para operar mudanças na vida social. Argumentariam também que a tecnologia deveria ser de pequena escala e deveria fomentar o desenvolvimento da consciência individual. Os leitores escreviam defendendo o rumo a uma “comunidade desencarnada” – conceito ao qual retornaremos mais à frente. Estas crenças, as redes de indivíduos que as desenvolveram e o *Whole Earth Catalog* ajudariam “a criar as condições culturais sob as quais os microcomputadores e as redes de computadores poderiam ser imaginados como instrumentos de libertação” (TURNER, 2006, p. 73).

O fundador do *Catalog*, Stewart Brand, definia inclusivamente a meta da publicação, em “The Purpose of the Whole Earth Catalog”<sup>7</sup>, como uma de emancipação e

---

<sup>6</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: <http://wholeearth.com/history-whole-earth-catalog.php>.

<sup>7</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em:

<http://www.wholeearth.com/issue/1010/article/196/the.purpose.of.the.whole.earth.Catalog>.

autodeterminação do indivíduo: “nós somos como deuses e podemos perfeitamente habituar-nos a isso (...); um domínio de poder pessoal e íntimo está a desenvolver o poder inerente ao indivíduo de orientar a sua própria educação, encontrar a sua própria inspiração, moldar o seu próprio ambiente e partilhar a sua aventura com quem estiver interessado. Ferramentas que auxiliem este processo são procuradas e promovidas pelo Whole Earth Catalog”.

A essa afirmação de emancipação, Brand acrescenta um ideal marcadamente anti-hierárquico quando cita, no artigo “We are as gods”, de 1968, uma passagem do antropólogo britânico Edmund Leach - “temos simplesmente de nos encarregar do nosso próprio destino. Precisamos de compreender que as decisões que comportam consequências a longo prazo são tomadas por homens que compreendem o que estão a fazer e não por amadores confusos” - para afirmar que a *Whole Earth* irá, de certa maneira, seguir em sentido contrário, incluindo os amadores em vez de os excluir. Para ele, deveria antes dizer-se: “temos de compreender que as decisões que implicam consequências a longo prazo são tomadas por amadores que sabem aquilo que estão a fazer”. Brand remete-nos também para as ideias do psiquiatra e cibernético Warren McCulloch, que já referimos na primeira secção, ao afirmar uma mudança, mundialmente em curso, de uma “hierarquia” para uma “heterarquia”, ou seja, uma mudança que rumaria em direcção a estruturas sociais distribuídas. Foi o próprio McCulloch quem inventou o termo heterarquia. O cibernético referia-se às estruturas cerebrais em rede, nas quais o centro de controlo se transfere continuamente (BRAND, 1968).

Vincando, por outro lado, a vocação libertadora dos computadores pessoais, Brand refere também que “numa altura em que a Nova Esquerda reclamava um poder político de base [*grass-roots*], a *Whole Earth* evitava a política e instigava um poder direto de base (...). Num momento em que os hippies da New Age lamentavam um mundo intelectual de áridas abstrações, a *Whole Earth* fomentou a ciência, o empenho intelectual e as novas tecnologias, assim como as antigas. Como resultado, quando a ferramenta mais emancipadora do século surgiu – os computadores pessoais (que experimentaram a resistência da Nova Esquerda e o desprezo da New Age) – a *Whole Earth* situava-se no cerne do desenvolvimento desde o começo” (BRAND, 1968). Isto é, os computadores assumiam já para a *Whole Earth* a importância de se constituírem como instrumentos de emancipação humana. É de acrescentar que a conceção do computador enquanto *medium* de comunicação teria também o seu lugar, embora mais tarde, na *Whole Earth*. Destaca-se a presciência do *Catalog* no artigo “Telecommunicating”, de Art Kleiner, que, prevendo a dimensão que a Internet alcançaria uns anos mais tarde, referia que “um dia toda a gente irá comunicar através de um computador, de acordo com um emergente exército de sonhadores”. Para o autor, “a ligação em rede de



computadores pessoais – a troca de texto e imagem entre terminais, através de telefone ou cabo – é de tal forma conveniente que são vários aqueles que esperam que ela se difunda eventualmente tanto como o telefone e a televisão” (KLEINER, 1984).

Seria assim que o *Catalog*, enquanto “lugar” de uma comunidade “em papel” de utilizadores geograficamente dispersos potencialmente capazes de se ligar entre si de forma não-hierárquica e colaborativa, prefiguraria a futura rede WELL (TURNER, 2005). Nesta iriam subsistir os ideais de crítica à governação hierárquica e de organização colaborativa fundada sobre a cibernética (TURNER, 2006). Desta forma, o *Whole Earth Catalog* lançaria as bases humanas, comunitárias e tecnológicas sobre as quais a WELL iria assentar.

### 3.2. A rede The WELL

A comunhão de mentes da comunidade de utilizadores de psicadélicos nos anos 60 conduziu-os à construção de uma variedade de comunas. Muitos desses projetos falharam, mas subsistiria ainda em alguns o sonho de uma vida numa pequena comunidade sem localização geográfica, uma nova e diferente comunhão de mentes, democrática e íntima - e eletronicamente gerada. Uma dessas possíveis comunidades era a The WELL (KELLY, 1988, p. 84). A WELL era um sistema de teleconferências no qual os subscritores se poderiam ligar a um computador central e enviar mensagens uns aos outros (inclusive em tempo real), tendo sido implementado em 1985 por Stewart Brand e pelo ex-hippie Larry Brilliant e que tomaria por protótipo, como referido atrás, o *Whole Earth Catalog*.

A WELL sustentava um conjunto de ideais, estratégias de gestão e redes interpessoais inicialmente geradas no contexto do *Whole Earth Catalog*. Comunidades técnicas, contraculturais e jornalísticas, assim como tecnólogos e pessoal das publicações da *Whole Earth* juntar-se-iam num novo fórum baseado em texto - que seria um negócio e uma comunidade - governado de forma não-hierárquica (TURNER, 2006).

Quando, em 1985, disponibilizaram a WELL, entre os objetivos dos fundadores da rede estavam, como conta Howard Rheingold (RHEINGOLD, 1993), recordando as palavras de Kevin Kelly, editor da revista *Coevolution Quarterly*, que foi sucessora do *Whole Earth Catalog*: manter a rede o mais barata possível, ambicionando, todavia, o lucro; fazer da rede um universo aberto (*open-ended*), autogovernado e autodesenhado, isto é, o uso da rede coevoluiria ao mesmo tempo que a rede enquanto esta ia sendo construída; preservar a rede

como uma comunidade que refletisse a essência da *Whole Earth*. “*What it is is up to us*”, era o mote da comunidade WELL (in RHEINGOLD, 1993).

Quando alguém abria a rede, poderia ler-se logo na primeira página: “tu és dono das tuas palavras. Isto significa que és responsável por aquilo que escreves na WELL e que a reprodução das tuas palavras sem a tua permissão em qualquer meio exterior ao sistema de conferências da WELL poderá ser posta em causa por ti, o autor” (TURNER, 2006, p. 145). Segundo Cliff Figallo (FIGALLO, 1993), que foi um dos primeiros líderes da WELL, os proprietários da rede pretendiam não ser responsáveis pelo que os utilizadores escrevessem, embora um outro objetivo fosse a fomentação de um espaço livre, que permitisse uma comunicação criativa e experimental. Reinava também na WELL uma aversão geral à aplicação de normas rígidas. Ainda de acordo com Figallo, o impedimento de um diálogo livre e aberto poderia impedir também o conhecimento do tipo de interações adequadas à rede. Aparentemente, em sistemas nos quais as proibições eram menores, a interação parecia mais produtiva, inovadora e educativa. No caso de se impor algum tipo de limitação, a respetiva aplicação poderia ser mais proveitosa se feita a um nível local, de zonas privadas. Dessa forma, poder-se-ia manter uma política de abertura ao nível público.

Sempre segundo Figallo (1993), a cultura aberta e independente da WELL ficava a dever-se de forma significativa ao background de alguns dos gestores não-técnicos da rede. Tanto o primeiro diretor da WELL, Matthew McClure, como o próprio Figallo e outros dois gestores da WELL, John Coate e Nancy Rhine, tinham vivido, durante a década de 70, numa comunidade chamada The Farm, na qual levaram um estilo de vida cooperativo, partilhado com muitas famílias. Tal experiência exerceu uma influência definitiva nas políticas de gestão da WELL: “princípios de tolerância e de inclusão, justa distribuição de recursos, responsabilidade distribuída, administração pelo exemplo e pela influência, uma hierarquia organizacional plana, uma formulação cooperativa de políticas e a aceitação de um espírito libertário a tender para o anárquico era tudo um resultado da nossa experiência de vida comunal”, escreve Figallo (FIGALLO, 1993). Como refere Coate (COATE, 1988, p. 85), na WELL a informação movia-se “horizontalmente”.

Em 1988, Kevin Kelly, um dos membros fundadores da WELL, citado por Flichy (2007), comparou, no seu artigo “Tales from Two Communities”, a rede WELL às comunidades hippies, sublinhando que a WELL se tinha tornado uma forma de viver numa comuna sem que fosse necessário viver fisicamente numa. É, todavia, fundamental vincar que, de acordo com Flichy (2007), o objetivo dos fundadores não passava pela recriação de comunas à maneira dos anos 60, mas pela implementação de uma nova esfera pública. Desta

forma, como conta Mathew McClure (FLICHY, 2007), o primeiro gestor da WELL, a rede fora vista no seu começo como uma versão eletrônica dos salões franceses do período iluminista. O que se pretendia era, assim, recuperar os princípios e o ambiente de livre expressão e discussão pública que foram séculos antes apanágio do ideário iluminista nascido da Revolução Francesa.

A WELL apresentar-se-ia assim como um “lugar” digital de comunhão íntima, democrática, horizontal, tendencialmente anti-hierárquica, aberta e autogovernada. A WELL constituiria, de igual forma, como refere Turner (2005) um marco nos estudos acerca das implicações sociais da ligação de computadores em rede. A WELL apresentar-se-ia como uma comunidade virtual. Howard Rheingold, um entusiasta da rede, referir-se-ia também à WELL como uma autêntica “comunidade virtual”, tendo provavelmente sido ele, de acordo com o próprio (RHEINGOLD, 2008), o primeiro autor a utilizar essa expressão, num artigo intitulado “Virtual Communities”, publicado na *Whole Earth Review*, em 1987. Tais factos conduzem-nos à análise da importância do conceito de “comunidade virtual” e do pensamento de Rheingold, no contexto do ciberactivismo que estamos a analisar.

### **3.3. As “comunidades virtuais” e o pensamento de Howard Rheingold**

“Eu visito a WELL tanto pelo prazer de comunicar com os meus novos amigos, como pelo valor desta enquanto instrumento de recolha de informação (...) É um pouco como o *pub* da vizinhança ou uma *coffee shop*. É como um salão onde posso participar em cem conversas ao mesmo tempo, com pessoas que não se interessam pela minha aparência, mas que se importam pela forma como penso e comunico”, afirmaria Rheingold, no seu artigo “A Slice of Life in my Virtual Community”, inserido na publicação da EFF “Big Dummy’s Guide to the Internet”.<sup>8</sup> Esta passagem é apenas uma das que descrevem a experiência e a atração que Howard Rheingold experimentou pela The WELL, a “sua” comunidade virtual. Para Rheingold, as comunidades virtuais são um fator de união de pessoas de todo o planeta, que mantêm um diálogo emocional e intelectualmente rico, num universo de equilibradas relações entre iguais. Mais do que isso: a Internet teria o potencial de recuperar um vínculo social perdido, assim como de revitalizar o debate público e a vida democrática (FLICHY, 2007). Não seria só a rede WELL, mas também a noção de comunidade virtual de Rheingold a

---

<sup>8</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: [http://www.cs.indiana.edu/docproject/bdgtti/bdgtti\\_18.html](http://www.cs.indiana.edu/docproject/bdgtti/bdgtti_18.html).

constituir tópicos imprescindíveis no âmbito do estudo dos aspetos sociais da ligação de computadores em rede (TURNER, 2005).

Numa sua obra anterior a “Virtual Communities”, “Tools for Thought”, Howard Rheingold (1985) previa que dali a alguns anos centenas de milhões de pessoas se iriam unir em novos tipos de comunidades humanas, à escala mundial. O autor fala mesmo numa transformação social potenciada pelas novas tecnologias, comparando-a à mudança social que decorreu após a invenção da prensa móvel. Rheingold considera ainda na obra acabada de referir que se as previsões – proféticas, diríamos nós - de alguns continuassem a confirmar-se, dali a quinze anos existiriam microchips em telefones cuja capacidade a nível computacional seria superior àquela que existia em toda a tecnologia que o Departamento de Defesa conseguia comprar. “Todo o conhecimento escrito do mundo” seria uma das coisas que poderiam ser encontradas “no bolso de todas as crianças em idade escolar” (RHEINGOLD, 1985). Na presciente opinião do autor, o computador do século XXI estaria em todo o lado.

O importante ensaio de Rheingold, “Virtual Communities”, publicado em 1987 na *Whole Earth Review*, (uma das publicações que sucederia ao *Whole Earth Catalog*) foi, de acordo com o próprio, o primeiro texto a referir a expressão “comunidade virtual”. Esta é por ele definida como “um grupo de pessoas que podem ou não vir a conhecer-se cara a cara e que trocam palavras e ideias mediante *bulletin-boards* e redes de computadores. Tal como qualquer outra comunidade, consiste também num grupo de pessoas que aderem a um certo (em sentido lato) *contracto social* e que partilham certos (eccléticos) interesses” (RHEINGOLD, 2008, p.3). É reconhecida por Rheingold a previsão do aparecimento de comunidades unidas, não sob localização geográfica comum mas sob interesse comum, a qual já tinha sido feita por Joseph Licklider em 1968. O autor de “Virtual Communities” via-se inclusivamente como parte desse futuro previsto por Licklider.

Uma vantagem inerente à comunicação no contexto de comunidades virtuais seria, para Rheingold, uma certa desmaterialização do indivíduo comunicante – uma noção que nos remete ao já referido conceito de “comunidades desencarnadas”, proposto pelos leitores do *Whole Earth Catalog* -, na medida em que ele, no seio de uma comunidade virtual, será reconhecido somente como transmissor de ideias e como um ser que sente. Como numa utopia igualitária, nem raça, nem género, nem idade, nem nacionalidade, nem aparência física constituiriam, assim, fatores de diferenciação. Por outro lado, reconhece o autor, essa comunicação desencarnada possui também as correspondentes desvantagens, que devem ser tidas em conta quando se quer tirar partido das vantagens. Quando num processo comunicativo tudo o que é veiculado são palavras - ao mesmo tempo que expressões faciais,

linguagem corporal e tom de voz estão excluídos à partida - é omitida uma importante componente da comunicação humana. Tal omissão pode ser fonte de desentendimento e, portanto, de degradação da qualidade do processo comunicativo (RHEINGOLD, 2008).

A noção de um contracto social informal é um ponto importante no pensamento de Rheingold, que sublinha que, no âmbito da circulação e pesquisa de informação acerca dos mais variados assuntos levada a cabo na rede, é inerente aos membros das comunidades uma certa obrigação de encaminhar informação útil, como, posteriormente, um certo direito de esperar recebê-la. Isto é, se determinado utilizador se depara com algum tipo de informação que acha que poderá ser útil a outro membro da comunidade aquele deverá encaminhá-la para este, habilitando-se a poder esperar o contrário dos outros utilizadores. Esta seria uma forma de as comunidades virtuais lidarem com o excesso de informação presente na rede (RHEINGOLD, 2008). Tal princípio remete-nos, de acordo com Fred Turner (2006), para os ideais contraculturais de cooperação e para a conceção cibernética de seres humanos e computadores como sistemas de informação colaborativos.

Propõe também Turner (*idem*), que, para Rheingold, os membros da WELL trilhariam o caminho do sonho novo-comunalista de uma comunidade rural de espíritos semelhantes. Como diz o autor de “The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier”: “grupos de pessoas estão a usar a comunicação mediada por computador para redescobrir o poder da cooperação, tornando a cooperação num jogo, num modo de vida – uma fusão de capital em termos de conhecimento, capital social e comunhão. O facto de precisarmos de redes de computadores para recuperar o espírito de cooperação que tantas pessoas parecem ter perdido quando todos tivemos acesso a toda esta tecnologia é uma dolorosa ironia” (RHEINGOLD, 1993).

Avançando no sentido de compreender os efeitos que as comunicações mediadas por computador possam ter no campo político, Howard Rheingold (1993) assevera que nestas reside o potencial de colocar em causa o “monopólio da hierarquia política” sobre os meios de comunicação tradicionais e de revitalizar a democracia e a esfera pública, não deixando de ter em consideração a hipótese de que o ciberespaço, com toda a informação que absorve acerca dos seus utilizadores, possa eventualmente constituir um instrumento de vigilância totalitária.

Para Rheingold (1993), e para dar um exemplo, a existência de enormes bases de dados equipadas com informação factual relativa ao governo e a outros assuntos públicos num “espaço” que é também ele um meio de discussões e debates é um fator de importância para a esfera pública. Dessa forma, grupos de cidadãos poderiam empreender debates de natureza política no mesmo espaço onde poderiam também pesquisar e recolher informação crucial

para argumentar e debater. Tais condições poderiam constituir na opinião do autor o alicerce de uma possível democracia eletrônica. Os *Bulletin-Board Systems* poderiam, por outro lado constituir ferramentas de democratização, podendo fazer de qualquer cidadão comum um autor, jornalista, ativista, organizador, estudante ou professor. Ao concluir “The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier”, sublinha o autor que se se tiver em vista uma democracia eletrônica, então impõe-se uma atenta análise das novas tecnologias e da forma como podem elas ser um instrumento de construção de comunidades mais fortes e humanas.

No artigo “Communication is Political”, Rheingold mostraria a sua preocupação face a uma alegada ausência de discussão acerca de como as novas formas de comunicação iriam afetar as liberdades dos cidadãos. Alertava o autor que se fossem poucos aqueles que se batessem publicamente pela democracia e pela liberdade, enquanto o congresso norte-americano e os gigantes das telecomunicações dividiam entre si o novo e emergente “mercado”, correríamos então o risco de ver surgir um novo regime no qual a liberdade e a democracia iriam estar em perigo, senão mesmo suprimidas. Além disso, também as tecnologias de comunicação são armas políticas e é precisamente sobre a livre informação e sobre o livre debate que a democracia e a liberdade estão fundadas. Considerava Rheingold, na altura em que escreveu o artigo, que o direito que os cidadãos tinham de comunicarem uns com os outros – direito indissociável das liberdades políticas - se encontrava em perigo, com o congresso a aplicar censura sobre a Internet sob o pretexto da “decência” e o FBI a alongar o seu perímetro de alcance no sentido de lhe ser possível “espionar” comunicações. Rheingold apontava um principal problema: quem iria ter controlo e lucrar com a nova indústria nascida das tecnologias da comunicação? Assim, para o autor, são os cidadãos informados que comunicam entre si, e que trocam ideias acerca daquilo que os preocupa e afeta, que constituem a “seiva” da democracia. Para Rheingold, os novos *media* afiguram-se também como propulsores de novas estruturas de poder. Preocupa o autor o verdadeiro potencial democratizante dos *media* “todos-para-todos” no contexto da mudança em termos de poder que se verificava, tal como as ameaças que possam ser direcionadas contra as liberdades individuais por ou através desses meios (RHEINGOLD, 1995a).

Não é difícil constatar quais as preocupações centrais de Howard Rheingold no artigo anteriormente citado: a preservação de uma informação livre e do direito ao livre debate, as liberdades democráticas em geral e a abusiva intervenção estatal sobre as novas formas de comunicação. No que respeita em concreto à censura, Rheingold (1995b) toma como exemplo, no seu artigo “Why Cyberspace Should not be Censored”, o caso específico de uma

senadora norte-americana, Dianne Feinstein, que pretendia tornar ilegal enviar, através da Internet, instruções para fabrico de bombas. Para o autor, duas situações devem ser distinguidas: a punição de quem comete crimes recorrendo à Internet e a punição do pensamento e da palavra. O autor lança um alerta precisamente contra aqueles que querem transformar ideias e discursos em matéria criminal. Afirma Rheingold que possivelmente não existirá a necessidade de uma polícia do pensamento, caso pais e professores possuam meios para seleccionar qual a informação que os seus filhos e alunos poderão ou não extrair da Internet. O autor declara a sua crença no ideário dos fundadores da nação norte-americana, quando explica que nem ideias repugnantes nem informações perigosas são ilegais nos Estados Unidos, porque os fundadores sabiam que a democracia não se resume ao voto. Um autogoverno implica, desta forma, a livre comunicação entre cidadãos e o livre acesso à informação. No artigo “Why Censoring Cyberspace is Dangerous and Futile”, Rheingold (1994) considera que as tentativas de frear a criativa anarquia da Internet são potencialmente fatais para o espírito de partilha cooperativa de conhecimento inerente à rede. Sempre para o autor, contudo, a censura na rede não constitui apenas um golpe moral, mas algo que já se torna impossível de um ponto de vista tecnológico e político. O autor cita a conhecida asserção de John Gilmore, um hacker que viria a ser um dos fundadores da associação Electronic Frontier Foundation, que refere que “a Internet interpreta a censura como um dano”, contornando-a. Rheingold remete-nos desta forma para o conceito de rede como um sistema descentralizado de comando, controlo e comunicações, desenhado para comportar possíveis ataques nucleares. Tal descentralização está indissociavelmente ligada ao facto de que tanto conteúdos obscenos e impróprios para um público infantil, como recursos úteis na área da educação ou da saúde são acedidos por intermédio da mesma rede. Para o autor, a única forma viável de proteger as crianças do material impróprio disponível na Internet reside na responsabilidade familiar e pessoal. Assiste, assim, aos cidadãos o direito de serem eles próprios a controlar a informação que recebem. Trata-se da ideologia do autogoverno da Internet.

No âmbito concreto de um alegado processo de igualitarização potenciado pelos computadores, escreve Rheingold (1991, p. 5), no artigo “The Great Equalizer”, publicado numa edição da *Whole Earth Review*, que “na era dos *mass media*, tanto cidadãos como grupos de *grassroots* precisam de um equalizador”. Para Rheingold, os computadores pessoais e a rede de telefones irão assumir uma importância análoga à que a imprensa escrita teve nos últimos séculos. Compreendendo o potencial dos computadores enquanto meios de comunicação, é possível chegar também à compreensão da forma como as telecomunicações

se poderiam constituir equalizadores sociais de poder. A maior parte dos processos de criação de políticas públicas são inerentemente comunicativos, de tal maneira que, fazendo uso da comunicação mediada por computador, esses processos podem ser aumentados e melhorados.

As comunidades virtuais constituem, para Howard Rheingold, ambientes que ocasionam relações entre indivíduos iguais, que interagem desencarnados, despidos de fatores de diferenciação. As comunidades virtuais parecem desta forma potenciar uma *libertação do indivíduo* que comunica, já não diferenciado por exterioridades de qualquer natureza, mas afirmando-se somente como ser senciente e que comunica. As redes de computadores seriam suportes tecnológicos de relações de cooperação e comunhão humana, como a Internet teria o potencial de renovar o debate público e a vida democrática. Está definitivamente presente em Rheingold a noção dos computadores ligados em rede como instrumentos de oposição a monopólios políticos e desigualdades. Também presente no pensamento do autor está, como vimos, a noção da Internet como um espaço público de discussão. Howard Rheingold afigura-se também como um verdadeiro “profeta” das novas tecnologias quando prevê, por exemplo, que um dia “todo o conhecimento escrito do mundo” seria uma das coisas a ser encontradas “no bolso de todas as crianças em idade escolar” (RHEINGOLD, 1985), parecendo desta forma antecipar o aparecimento dos *smartphones* mais sofisticados e dotados de acesso à Internet. O autor parecia também prever o aparecimento dos novos computadores portáteis, assim como dos *tablets*, quando refere que o computador do século XXI iria estar em todo o lado.

### 3.4. A Electronic Frontier Foundation

Uma prova da eficácia das já referidas comunidades virtuais (GODWIN, 1991) seria a emergência de uma associação destinada à defesa da liberdade no ciberespaço denominada Electronic Frontier Foundation (EFF)<sup>9</sup>. Foi em grande parte movida pelo ambiente de livre expressão e da discussão e debate que tinham lugar na WELL acerca dos problemas legais e regulatórios originados pelo novo *medium* digital que a EFF surgiu (FIGALLO, 1993). Segundo Sterling (1994, p. 251), a WELL constituiria inclusivamente, para os fundadores da EFF, “o lar da Electronic Frontier Foundation”.

Seria em 1990 que uma investigação levada a cabo pelo FBI, que implicava um elevado número de hackers suspeitos da prática de pirataria de *software*, iria constituir um

---

<sup>9</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: <https://www.eff.org>. No site poderão ser encontrados outros documentos de cariz histórico.



marco fundamental do ativismo cibernético. Foi nessa ocasião que o utilizador da WELL, jornalista e letrista dos Grateful Dead, John Perry Barlow, o cofundador da companhia informática Lotus e também utilizador da WELL, Mitchell Kapor, e o hacker John Gilmore se uniram para fundar a Electronic Frontier Foundation (FLICHY, 2007).

No seu “Mission Statement”<sup>10</sup>, de 10 de julho de 1990, a EFF afirma que “um novo mundo se ergue na vasta rede dos *media* digitais e eletrónicos que nos interligam”. Estas “novas formas de comunidade” - imateriais e desprovidas de um espaço geográfico definido - seriam as primeiras a habitar a “fronteira eletrónica”. Até então, tanto certos princípios legais como normas culturais definiam os usos dos *media* clássicos, mas tais princípios já não se aplicariam à natureza dos *media* digitais. Já não é possível falar destes novos *media* à luz das tradicionais concepções de discurso, de propriedade ou de espaço, se aquilo que temos - o ciberespaço - é um espaço não constrangido às determinações da geografia e da ontologia próprias do universo físico. Consequentemente, novos conflitos surgem ao nível das leis e da sua aplicação neste novo domínio. Assim, seria missão da EFF ajudar a “civilizar a fronteira eletrónica”, tornando-a útil a todos e não apenas a uma elite, no respeito das “mais altas tradições relativas ao livre e aberto fluxo de informação e comunicação” da sociedade norte-americana. Entre as metas que a EFF definiu para si mesma, encontravam-se o esclarecimento do público no que toca às possibilidades das novas tecnologias, a prestação de ajuda aos decisores políticos na compreensão das problemáticas próprias das telecomunicações livres e abertas, a chamada de atenção para os emergentes problemas no âmbito das liberdades civis ao nível específico dos novos meios de comunicação, a proteção dos direitos garantidos pela Primeira Emenda, no âmbito específico da computação e das telecomunicações ou a intervenção legal em favor daqueles cujos direitos se encontram ameaçados<sup>11</sup>.

Que consequências têm, para a EFF, as novas tecnologia na esfera humana? “Como é que uma comunidade cresce a partir de uma rede de computadores?”, interroga-se Mitchell Kapor na publicação da EFF “Big Dummy’s Guide to the Internet”.<sup>12</sup> Para Kapor, é a própria rede que capacita e fomenta o surgimento de novas formas de comunicação. O design e a tecnologia que suportam as redes de computadores é o que as diferencia essencialmente dos *mass media*. Para o autor, tais componentes justificam a natureza potencialmente mais interativa, participativa, igualitária, descentralizada e menos hierárquica dos meios digitais. Mais: as interações sociais e comunidades fundadas sobre tais meios serão também elas mais

---

<sup>10</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: [https://w2.eff.org/legal/cases/SJG/?f=eff\\_creation.html](https://w2.eff.org/legal/cases/SJG/?f=eff_creation.html).

<sup>11</sup> *Idem*.

<sup>12</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: [http://www.cs.indiana.edu/docproject/bdgtti/bdgtti\\_3.html](http://www.cs.indiana.edu/docproject/bdgtti/bdgtti_3.html).

participativas, igualitárias e descentralizadas. Ao nível da interação homem-máquina, enquanto a televisão favorece a receptividade passiva do telespectador, as redes de computadores estimulam uma participação ativa por parte do utilizador, que é simultaneamente produtor e consumidor de informação. Note-se como esta noção de uma interação criativa que ocorre entre o ser humano e um computador ligado em rede a outros computadores nos remete às ideias de Licklider e Taylor segundo as quais se verificava já em 1968 o advento de uma “era tecnológica na qual seremos capazes de interagir com a riqueza de uma informação viva – não apenas num sentido passivo ao qual nos acostumamos com a utilização de livros e bibliotecas, mas como participantes ativos num processo em curso, acrescentando-lhe algo mediante a nossa interação com ela e não apenas recebendo alguma coisa através da ligação que com ela estabelecemos” (LICKLIDER & TAYLOR, 1990, p. 21).

A um nível organizacional – ainda de acordo com Mitchell Kapor<sup>13</sup> -, essas redes seriam niveladoras de hierarquias. Através dos novos meios digitais, cada utilizador de uma rede poderia comunicar com qualquer outro. A descentralização das redes de computadores fomentaria a abertura e a inclusão, na medida em que através daquela seriam reduzidos entraves ao aumento do número de membros da rede. As redes constituiriam, desta forma, um canal de desenvolvimento cultural, político, social e democrático. A Internet é exemplo de uma tal rede – aliás, de uma rede de redes cujo carácter aberto possibilita que novas redes ou utilizadores se juntem a ela de forma imediata. Por outro lado, Kapor acreditava que as “sensibilidades” e “valores” dos designers da Internet – vindos do mundo da investigação e da educação - explicam essa mesma abertura. Os novos *media* podem inclusivamente ser fatores de mudança ao nível do discurso político e da forma como os cidadãos formam e defendem as suas próprias opiniões. A esse respeito, Kapor fala mesmo da possibilidade de uma “democracia eletrónica”. Kapor defenderia, em nome de um acesso mais democrático às novas comunicações, uma infraestrutura melhorada que permitisse a todos desfrutar dos meios digitais. De acordo com o autor, as redes de computadores ir-se-iam tornar provavelmente ubíquas e de alcance mundial. Torna-se, assim, um tópico de grande importância pensar o seu impacto social. A convicção de Kapor, explica-nos o próprio, consistia no potencial que as redes teriam de promover a abertura, a diversidade e a inovação. Afigura-se, assim, necessária a criação de políticas que auxiliem o progresso das redes de computadores no que toca ao seu potencial social.

---

<sup>13</sup> *Idem.*

Mas se, inicialmente, o objetivo da EFF se prendia com a “civilização do Ciberespaço” - como refere Barlow, no artigo “Leaving the Physical World”<sup>14</sup> - num momento posterior a associação ver-se-ia a si mesma como participante de uma Grande Obra, criadora de uma Mente da Humanidade, que conectaria o “organismo coletivo da consciência humana”. Perante um empreendimento de tal envergadura, a EFF defenderia a aplicação de políticas de abertura e acesso fácil, assim como de liberdade e privacidade de expressão no âmbito dos meios digitais. E se, inicialmente, a organização se socorria dos meios de proteção da liberdade de expressão que emanavam da Primeira Emenda da Constituição norte-americana, mais tarde aperceber-se-ia que, no Ciberespaço, a Primeira Emenda é nada mais nada menos que um decreto, uma ordem. Como diz Barlow, no artigo “The Great Work”<sup>15</sup>, de 1992, uma rede descentralizada, redundante, ubíqua, de fácil acesso, devidamente encriptada e baseada em múltiplos canais competitivos – a “anarquia da Net” - será algo sobre o qual nenhuma tirania local conseguirá triunfar. A própria estrutura tecnológica da rede implementaria princípios fundamentais de liberdade de expressão. Como referiria certa vez Mitchell Kapor, “a arquitetura [da rede] é política”. Sublinha, aliás, John Perry Barlow (BARLOW, 1996), no artigo “Selling Wine Without Bottles: the Economy of Mind on the Global Net”, que se poderá mesmo vir a tornar desnecessária a garantia legal do direito à liberdade de expressão num meio que, como disse outro fundador da EFF, John Gilmore, trata a censura como um dano e algo a contornar. Tal “meio” seria suportado e movido pela própria arquitetura da Internet. Barlow refere mesmo<sup>16</sup> que a Internet seria um meio de libertação global do discurso humano, que constituiria uma ligação de todas as mentes a todas as mentes. Neste novo mundo do Ciberespaço, refere Barlow<sup>17</sup>, não existem fronteiras físicas, mas fronteiras mentais, indefinidamente expansíveis. Tal indefinibilidade poderia inclusivamente significar a desintegração das fronteiras materiais que dividem os dois lados de uma guerra, por exemplo. A própria forma desencarnada como os habitantes do Ciberespaço se mostram uns aos outros poderia ser um fator de eliminação de desentendimentos de cariz cultural que podem eles mesmos por vezes despoletar uma guerra.

---

<sup>14</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em:

[https://w2.eff.org/Misc/Publications/John\\_Perry\\_Barlow/HTML/leaving\\_the\\_physical\\_world.html](https://w2.eff.org/Misc/Publications/John_Perry_Barlow/HTML/leaving_the_physical_world.html).

<sup>15</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em:

[https://w2.eff.org/Misc/Publications/John\\_Perry\\_Barlow/HTML/complete\\_acm\\_columns.html#the](https://w2.eff.org/Misc/Publications/John_Perry_Barlow/HTML/complete_acm_columns.html#the).

<sup>16</sup> *Idem*.

<sup>17</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em:

[https://w2.eff.org/Misc/Publications/John\\_Perry\\_Barlow/HTML/leaving\\_the\\_physical\\_world.html](https://w2.eff.org/Misc/Publications/John_Perry_Barlow/HTML/leaving_the_physical_world.html).

John Perry Barlow e Mitchell Kapor assinariam também um artigo conjunto intitulado “Across the Electronic Frontier”<sup>18</sup>, no qual sublinham o conflito iminente, a um nível ético e legal, na fronteira entre o ciberespaço - a “terra da Idade da Informação” - e o mundo físico. Para os autores, num universo desprovido de dimensão física, é inevitável que se tornem obsoletos aqueles conceitos cuja definição esteja ainda associada à materialidade. Levantavam-se também questões no domínio legal e constitucional como: a distinção entre meros dados informáticos e o exercício da liberdade de expressão; a definição de “lugar” num mundo imaterial; a proteção de propriedade intangível e indefinidamente reproduzível; e a licitude ética do conhecimento enquanto objeto de posse. Para Barlow e Kapor, tais interrogações afiguravam-se como dificilmente solúveis à luz das leis de então. Além disso, tanto o FBI como os Serviços Secretos estariam a tentar criar precedentes que produziriam fortes constrangimentos à aplicação dos preceitos constitucionais ao nível dos novos *media*. Apresentava-se o possível começo de uma difícil oposição entre controlo institucional e liberdade individual. Era a este nível que a EFF queria atuar. “Senão nós, quem [o fará]”?, perguntava a fundação.

Os problemas de foro político que emergem no âmbito de toda a incerteza e debate relativos a uma nova “economia da informação” constituem outra preocupação central de Barlow. Explica o autor<sup>19</sup> que a digitalização tecnológica estava a libertar a informação dos domínios, limitações e veículos de transmissão físicos, nos quais as velhas leis de propriedade sempre encontraram justificação e sustentação. Ao longo da história dos meios de comunicação, as patentes e direitos de cópia não eram aplicáveis a ideias mas às formas – inevitavelmente físicas - de expressão dessas ideias. Se a informação circulava agora sem constrangimentos de ordem física, o seu controlo proprietário tornava-se crescentemente difícil, senão impossível. Se a propriedade digital pode ser “infinitamente reproduzida e instantaneamente distribuída por todo o planeta sem custos, sem o nosso conhecimento, sem que deixemos de deter posse sobre ela, como podemos protegê-la?”, perguntaria Barlow. Para o autor, uma coisa é certa: quando os artigos comerciais primários se identificam de tal forma com o próprio ato do *discurso* e o velho controlo proprietário já não é eficaz em tal contexto, reforçar a coação resultará numa ameaça à liberdade de expressão. Ou seja, a idade da informação clama igualmente por reformas a nível ético e legal no que à propriedade da informação diz respeito, se se pretende conservar e manter intacto o direito à liberdade de expressão.

---

<sup>18</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: [https://w2.eff.org/legal/cases/SJG/?f=eff\\_creation.html](https://w2.eff.org/legal/cases/SJG/?f=eff_creation.html).

<sup>19</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: [http://archive.wired.com/wired/archive/2.03/economy.ideas\\_pr.html](http://archive.wired.com/wired/archive/2.03/economy.ideas_pr.html).

### **3.4.1. A “Declaração de Independência do Ciberespaço” de Barlow**

O posicionamento ideológico e sócio-político da Electronic Frontier Foundation tem na “Declaração de Independência do Ciberespaço” (BARLOW, 2001) - um manifesto da autoria de um dos membros fundadores da EFF, John Perry Barlow, - um dos seus expoentes mais importantes, ilustrativos e significativos.

Neste texto, Barlow começa por se dirigir aos “Governos do Mundo Industrial”, ou seja, do mundo geográfico e físico, do mundo da “carne” e do “aço”, apresentando-se como pertencendo ao Ciberespaço, o “novo lar da Mente”, e negando-lhes qualquer soberania ou autoridade nesse mundo do futuro. Este manifesto remete-nos a ideias do domínio libertário ou anarquista - ou, pelo menos, de tendência anarquista - de recusa de qualquer forma de autoridade ou coerção exercida sobre um povo, quando afirma que não há no espaço cibernético qualquer governo eleito. Todavia, a existência de uma autoridade não é tida como inaceitável, sendo afirmada a mera probabilidade de ela nunca vir a existir. Barlow declara, desta forma, falar apenas com a autoridade através da qual a liberdade se expressa. Barlow recusa traçar uma analogia entre a construção do ciberespaço e um “projeto de construção pública” do Mundo Industrial. Segundo o autor, o crescimento do espaço cibernético é um “ato da natureza”, que se processa por si próprio, através da ação coletiva dos habitantes do ciberespaço. Ou seja, é um processo de auto-organização, que encontra paralelo no processo também ele auto-organizativo inerente ao crescimento da World Wide Web; também este é uma consequência da atividade dos utilizadores da rede. Sublinha-se, portanto, a ausência de um plano autoritário ou de qualquer forma de coerção no processo de expansão do ciberespaço. Mais uma vez na esteira do ideário libertário e anarquista, Barlow refere os “códigos não-escritos” do espaço cibernético, que constituem a fonte da ordem social nele verificada, ainda que essa ordem não seja consequência de coerção, já que para Barlow tal nível de ordem não poderia ser obtido mediante as imposições dos Governos. Prevendo o possível surgimento de conflitos no ciberespaço, a Declaração afirma que será pelos meios próprios dos seus habitantes que eles serão apaziguados. Onde Barlow admite o surgimento de uma autoridade no ciberespaço, declara-a o resultado de um Contrato Social próprio, assim como devidamente adaptada ao mundo cibernético. Analogamente à clássica noção filosófica de contrato social, também no espaço da Mente se poderia abdicar de uma liberdade original e natural em favor de uma autoridade constituída com o intento único de preservar o bem-estar

dos seus habitantes, protegendo-os dos inevitáveis problemas e perigos que eventualmente surgirão no estado de natureza. Assumindo um posicionamento inequivocamente igualitário, Barlow declara que o ciberespaço será um mundo onde todos poderão entrar e no qual privilégios ou preconceitos, respeitantes a raça, poder económico, força militar ou local de nascimento, não constituirão fatores de diferenciação. A defesa de Barlow das liberdades individuais é ilustrada pela passagem em que este declara a liberdade de expressão como um direito fundamental que pode ser exercido por todos no espaço cibernético, sem medo de coerção, independentemente da singularidade dos pontos de vista de cada um. Mais uma vez e tal como o faz declaradamente a EFF, Barlow contesta os conceitos legais do Mundo Industrial visto eles serem todos de alguma forma dependentes da matéria, componente essencial do referido Mundo. Assim, o velho sentido material de conceitos como “propriedade”, “expressão” ou “movimento” não se aplicará no lar imaterial da Mente. A ideologia liberal e dos “Founding Fathers” dos Estados Unidos são clara e nominalmente adotadas e defendidas, dizendo o autor que os sonhos de Jefferson, Madison, Mill ou Tocqueville devem nascer novamente entre os habitantes do ciberespaço. Para Barlow, o “Telecommunications Act”, criado nos Estados Unidos em 1996, constituía um insulto aos ideais das figuras já citadas, assim como um repúdio da própria Constituição norte-americana. O “Telecommunications Act” foi um decreto legal que ordenou uma diminuição da regulamentação governamental no campo das telecomunicações.<sup>20</sup>

Barlow contextualiza tal contestação num texto que antecedia o próprio conteúdo da Declaração. Segundo esse texto, “o grande invertebrado” da Casa Branca assinou o referido Ato, que continha o “Communications Decency Act”, que tornava ilegal a pronúncia online da palavra *shit* (merda), assim como dos outros setes palavrões proibidos nos *media de broadcasting*, além de tornar também ilícita qualquer discussão acerca de funções fisiológicas que não fosse levada a cabo em termos estritamente clínicos.

Barlow prossegue a Declaração enumerando também países como a China, Alemanha ou a França como lugares onde se está a tentar repelir o “vírus da liberdade”, estabelecendo “postos de guarda” nas “fronteiras do Ciberespaço”. Todavia, nega a Declaração que tais métodos possam ser eficazes por muito tempo. Também a apropriação de discursos e ideias que se tenta levar a cabo no Mundo Industrial através da criação de leis apropriadas ao efeito não é aplicável no ciberespaço. Precisamente porque o ciberespaço não está restringido pelas

---

<sup>20</sup> Informação sobre o “Telecommunications Act” de 1996 consultada em setembro 15, 2015 em: [https://www.utexas.edu/lbj/rhodesprp/01\\_02/divide/dereg.htm](https://www.utexas.edu/lbj/rhodesprp/01_02/divide/dereg.htm).

determinações físicas da informação materialmente suportada, nele é possível distribuir, indefinidamente e sem custos, qualquer produto da mente humana.

Para John Perry Barlow, a liberdade de expressão no ciberespaço constituía algo mais do que um imperativo ético e legal. Barlow acreditava que, no ciberespaço, a Primeira Emenda é um decreto. No espaço cibernético é a arquitetura da rede em si mesma que fomenta a liberdade de expressão. A Internet constituiria também para Barlow um meio de libertação global do discurso humano. Nos vários documentos assinados por Barlow, é possível identificar a sua ascendência ideológica tanto no campo libertário e anarquista, como no âmbito do próprio liberalismo clássico.

### **3.4.2. O criptoactivismo**

Outros campos interessaram à EFF durante a década de noventa, para além da arquitetura de redes, das comunidades, da sociedade, da política ou da lei, entendidas em sentido estrito. Outra das preocupações da organização prendia-se com a encriptação e a privacidade nas redes. A luta pela privacidade no seio das redes de computadores e pela liberdade individual mediante o uso e a divulgação de programas criptográficos seriam os objetivos diretos de outra linha de ciberactivistas, os tecno-anarquistas denominados cypherpunks. John Gilmore, um dos fundadores da EFF, seria também um dos fundadores desse movimento. Estes ativistas opunham-se ao rastreamento governamental ou empresarial dos passos dados pelos cibernautas na utilização da rede, assim como o rasto deixado pelos utilizadores de qualquer sistema eletrónico<sup>21</sup>. Dois ativistas que se viriam a tornar expoentes do fenómeno cypherpunk e autores de dois importantes textos relacionados com a defesa da encriptação eletrónica seriam Eric Hughes, autor de “A Cypherpunk’s Manifesto”, escrito em 1993, e o físico Timothy May, autor de “The Crypto Anarchist Manifesto”, escrito em 1992.

Para Eric Hughes (2001), a privacidade – que é diferente do segredo - constitui, na era eletrónica, um valor indispensável de uma sociedade aberta. Assim, o autor entende que, numa qualquer transação, cada um dos elementos que nela toma parte deve ter conhecimento apenas daquilo que é estritamente necessário para o decurso dessa transação. Hughes dá o exemplo de um provedor de correio eletrónico que, para receber e enviar mensagens, não tem de conhecer a identidade do destinatário ou o conteúdo das mensagens trocadas. Se uma transação revela a identidade de alguém que nela participa, não existe privacidade, a pessoa é

---

<sup>21</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemons/rebelde.html>.

obrigada a se revelar na integridade, não podendo manter privados aspetos da sua identidade que não queira revelar. Portanto, a privacidade numa sociedade aberta requer não só sistemas de transação anónimos, como o próprio uso da criptografia. A tarefa de garantir a privacidade dos cidadãos não deve, contudo, ser delegada a governos ou empresas privadas, que têm, no entender de Hughes, todo o interesse em conhecer a vida dos cidadãos. Os cypherpunks procurarão, assim, desenvolver sistemas anónimos, tal como empregar a criptografia, sistemas anónimos de transmissão de correio, assinaturas digitais e dinheiro eletrónico. Estes ativistas assumem também a tarefa de escrever *software* apropriado para os seus fins, com a intenção de posteriormente o distribuir de graça, para livre uso (HUGHES, 2001).

Timothy May (MAY, 2001b) defende por seu turno em “The Crypto Anarchist Manifesto” que tais mudanças terão inclusivamente impacto na natureza da confiança e da reputação individuais e se revestirão de um caráter social e economicamente revolucionário. E sublinha: “tal como a tecnologia da imprensa alterou e reduziu o poder das guildas medievais e a estrutura de poder social, também os métodos criptológicos irão alterar fundamentalmente a natureza das empresas e da interferência governamental nas transações económicas” (MAY, 2001b, p. 62). Timothy May aprofundou este ponto a pedido de Kevin Kelly (KELLY, 2009), explicando que a informação estava monopolizada pelas guildas medievais. Isto é, era proibido que alguém de fora das guildas tentasse criar alguma coisa cujas instruções de produção estavam reservadas a determinada guilda. Isto porque a guilda já pagava ao rei uma determinada quantia nesse sentido. “Aquilo que acabou com as guildas medievais foi a imprensa; alguém poderia publicar um tratado acerca de como se curte cabedal. Na era da imprensa, surgiram as corporações para monopolizar certos tipos de conhecimento acerca de como produzir armas ou aço. A encriptação irá agora causar a erosão do atual monopólio corporativo sobre a perícia e o conhecimento proprietário. As empresas não serão capazes de guardar segredos dada a facilidade com que se poderá vender informação nas redes”, esclarece May (KELLY, 2009, p. 178).

Consequência, por um lado, dos novos mercados da informação e, por outro, da própria cripto anarquia, surgirá um mercado líquido para tudo aquilo que é traduzível em palavras e imagens. A criptografia implicará também - como refere May (MAY, 2001a) no seu artigo “Crypto Anarchy and Virtual Communities” - a diminuição do poder dos estados-nação, uma necessidade de mudança nas políticas de cobrança de impostos, assim como uma economia mais fundada nos cálculos de valor pessoais e não tanto em encargos sociais. A criptografia configura-se também, segundo May, como uma forma de garantir que os cidadãos leem e escrevem verdadeiramente em liberdade, sendo essa garantia de natureza tecnológica.



Sublinha o autor: “se a expressão é livre, também o são vários tipos de interação económica que estão essencialmente ligados à liberdade de expressão” (MAY, 2001a, p. 77).

A Electronic Frontier Foundation, juntamente com os seus fundadores e associados, constitui desta forma uma frente organizada de defesa do livre fluxo de informação e das liberdades constitucionais no novo contexto digital. A EFF sustenta de igual modo a noção das redes de computadores como meios inerentemente interativos, descentralizados e humanamente niveladores e a existência de uma sociedade que, fundada sobre tais meios, seria também ela mais participativa, igualitária e descentralizada. Para a EFF, não só a Internet seria um meio de libertação do discurso humano, como a liberdade de expressão poderia vir a dispensar um quadro legal num ambiente intrinsecamente incompatível com a censura. Na famosa “Declaração de Independência do Ciberespaço”, de Perry Barlow, é notória a inspiração e a influência liberal/libertária e - em determinados momentos - anarquista. Seria a própria tecnologia, nomeadamente aquela em que a Internet assenta, que levaria à implementação dessas ideias sócio-políticas.

### **3.5. A revista *Wired* e o ciberactivismo político**

Viria a existir, contudo, um periódico – uma revista – que iria constituir mesmo um “microfone” especial para as ideias da EFF. Uma significativa parte da equipa que integrava a publicação estava inclusivamente associada à fundação. Dois dos três fundadores, metade do quadro dos seus diretores, assim como o consultor legal da EFF, viriam a colaborar com a revista (FLICHY, 2007). Mais do que isso, um certo núcleo de ciberactivistas políticos manifestar-se-ia por intermédio dessa publicação. Atentaremos, desta forma, não só na natureza editorial do periódico, mas também nos pontos centrais da ideologia tecno-política professada pelos referidos ativistas.

A publicação, denominada “*Wired*”, começou a ser publicada em março de 1993, com o seu fundador, Louis Rossetto, a anunciar que a Revolução Digital traria consigo mudanças sociais de tal forma profundas que provavelmente só a descoberta do fogo as igualava. A visão da *Wired* em relação ao futuro estava associada a uma visão referente ao movimento da contracultura do passado. Refletindo a sua ascendência wholeearthiana, a *Wired* encarava os computadores e a rede como instrumentos de libertação (TURNER, 2006). Para Jane Metcalfe, cofundadora e presidente da *Wired*, citada por Turner (2006), os protestos da geração de 60 nem sempre tiveram o potencial de gerar mudanças sociais radicais e de longo

prazo. A *Wired* teria, porém, ferramentas para o fazer. Refere Metcalfe<sup>22</sup> que “é trivial dizer-se que a *Wired* fala da convergência dos *media*, dos computadores e das comunicações. Aquilo de que falamos verdadeiramente é de uma mudança estrutural na sociedade que está a ser levada a cabo pela tecnologia mas que está a permear a sociedade em todos os seus aspetos”. O que a revista transmitia era precisamente a ideia da Internet como *modelo* de uma nova sociedade, descentralizada e não-hierárquica. A *Wired* parecia sugerir que seriam dois os grupos que tinham poder para levar a cabo a libertação das sufocantes burocracias do passado. Por um lado, seriam os criadores dos computadores e das redes a edificar a infraestrutura desse novo mundo. Por outro, seriam libertários como o futurista Alvin Toffler, o conservador e analista dos *media* George Gilder ou o político republicano Newt Gingrich que se encarregariam do combate pela libertação individual (TURNER, 2006).

Chegados a este ponto, importa que aprofundemos um pouco um conceito imprescindível, utilizado por vários colaboradores da *Wired*, que também o fizeram constantemente presente no manifesto intitulado “Cyberspace and the American Dream: A Magna Carta for the Knowledge Age”, de 1994, encabeçado por Esther Dyson, George Gilder, Alvin Toffler e George Keyworth. O conceito é o de “Terceira Vaga”. O referido texto é também uma oportuna ocasião para atentarmos no pensamento de nomes tão importantes para a *Wired* como os dos três primeiros autores acabados de referir. Catorze anos antes da publicação do referido manifesto, Alvin Toffler discutira já, na sua obra “Third Wave” (1980), o conceito de “Terceira Vaga”. Tal noção está associada à emergência de uma terceira civilização – a civilização da informação - que sucederia às anteriores duas, a agrícola e a industrial. Toffler explica o conceito numa entrevista que concedeu à *Wired*, em 1993, intitulada “Shock Wave (Anti) Warrior”<sup>23</sup>. Segundo ele, a informação seria um elemento-chave, operador de mudanças tanto a um nível militar como económico, à escala mundial. Superando a divisão global de poder Ocidente/Oriente, Toffler defende a existência de uma cisão que considera verdadeiramente fundamental em termos de poder: a que existe entre países industrializados e não industrializados. Na nova e terceira vaga, a da informação, as mudanças não decorrem somente no âmbito tecnológico, mas também ao nível cultural. Daí que Toffler entenda ser apropriado falar-se de uma nova civilização. A Terceira Vaga veio, assim, desencadear uma crise também noutros setores, como o da saúde, o da família, o da educação, o dos transportes ou o dos valores.

---

<sup>22</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: [http://pop.katinkamatson.com/memberbio/jane\\_metcalfe](http://pop.katinkamatson.com/memberbio/jane_metcalfe).

<sup>23</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: [http://archive.wired.com/wired/archive/1.05/toffler\\_pr.html](http://archive.wired.com/wired/archive/1.05/toffler_pr.html).

Em “Cyberspace and the American Dream: A Magna Carta for the Knowledge Age”, os autores defendem que, numa economia de Primeira Vaga (agrícola), a “terra e a agricultura constituem os principais ‘fatores de produção’”, enquanto numa economia de Segunda Vaga (industrial) “o trabalho se massifica em torno de máquinas e indústrias maiores”. Já numa economia de Terceira Vaga, o conceito crucial é o de conhecimento. Todavia, segundo os autores, a Terceira Vaga não se cumprirá plenamente a menos que leis e atitudes próprias da Segunda Vaga sejam postas de lado. Esta nova era exigirá que uma série de conceitos chave, tais como os de liberdade, autogoverno, propriedade, competição, cooperação, comunidade ou progresso sejam novamente pensados (TOFFLER, DYSON, GILDER & KEYWORD, 1994).

O habitat do conhecimento seria, assim, o ciberespaço, isto é, um ambiente bio-eletrónico universal, que se está a definir e a expandir a um ritmo acelerado. A Terceira Vaga, com a exploração do ciberespaço que a acompanha, delineará novas normas de comportamento para a família, a vizinhança, o governo e outras instituições, rompendo com a standardização e a centralização e com o império da energia, do dinheiro e do controlo. As novas tecnologias da informação fomentam a desmassificação - que por sua vez possibilita a expansão da liberdade e a desburocratização organizacional - ao fazerem com que o custo da diversidade produtiva e pessoal tenda para zero (TOFFLER, DYSON, GILDER & KEYWORD, 1994).

É certo, dizem os autores, que os direitos de propriedade são fundamentais para o funcionamento dos mercados e que é tarefa dos governos defini-los adequadamente. Especialmente relevante neste contexto é o facto de a criação de um ambiente ciberespacial equivaler à criação de um novo tipo de propriedade. Entre os elementos que compõem a propriedade do ciberespaço, destacam-se de forma especial face à própria natureza do espaço cibernético a questão da propriedade intelectual e do conhecimento. As condições mediante as quais ingressaremos na Terceira Vaga dependem das respostas dadas a problemas relativos à essência da “propriedade” e da “posse”, impondo-se uma reflexão acerca de como tais conceitos deverão ser compreendidos e aplicados na Terceira Vaga. O novo conhecimento da Terceira Vaga é efémero e personalizado - um bem privado -, por oposição ao conhecimento da Segunda Vaga - coletivamente útil, na medida em que aquilo que prevalecia eram necessidades standardizadas ao nível da informação. Também relativamente aos mercados, no ciberespaço o progresso tecnológico está a agir sobre estes, formando mercados competitivos a partir do que eram antes “monopólios naturais” (TOFFLER, DYSON, GILDER & KEYWORD, 1994).

Como seria de esperar, o alcance da Terceira Vaga estende-se também ao domínio governamental. Aquilo que, na ótica dos autores, constituía uma prioridade era a reformulação de políticas que representassem um obstáculo à criação do ciberespaço. Os entraves ao desenvolvimento residiriam na aplicação governamental de métodos próprios da Segunda Vaga na abordagem de problemas relacionados com a Terceira. Uma alegada “política industrial para a idade do conhecimento” deveria, então, potenciar a competição e liberalizar as indústrias de telecomunicações e computação. Um governo da Terceira Vaga será significativamente reduzido; deverá ser um governo pouco interventivo. Não deixa de ser constatável uma certa tendência liberalizante neste programa para uma Terceira Vaga, apesar de os autores sublinharem que um governo reduzido não significa um governo fraco e que a defesa de um governo reduzido não se deve necessariamente a uma atitude antigoverno ideologicamente motivada. O que importa é, então, repensar políticas e providenciar um acesso universal aos *multimedia* interativos. As políticas de Terceira Vaga devem, assim, promover a singularidade, a descentralização do poder – delegando funções em quem está mais próximo das decisões –, a distribuição geográfica de locais de trabalho e de habitação e a diversidade (TOFFLER, DYSON, GILDER & KEYWORTH, 1994).

Voltando à *Wired*, isto é, especificamente à orientação editorial da publicação, assevera Turner que esta refletia uma peculiar combinação de políticas libertárias, estética contracultural, visões tecno-utópicas, assim como a influência de Kevin Kelly, da rede *Whole Earth* e das “políticas da consciência” do Novo Comunalismo. Kelly tornar-se-ia editor-executivo na revista e traria consigo a visão social cibernética e novo-comunalista da *Whole Earth* (TURNER, 2006). Na sua obra “Out of Control: The New Biology of Machines, Social Systems and the Economic World” (KELLY, 2009), o autor revelaria uma peculiar visão relativamente às redes e à relação destas com os sistemas biológicos e técnicos. Kelly contrapõe o Átomo - ícone da ciência do século XX - à “Net” - ícone da ciência do século XXI. O átomo seria sinal de singularidade, individualidade, assim como de poder, conhecimento, certeza, simplicidade. Ele é indivisível – atômico. O Átomo representa o passado. Para o autor, o símbolo da ciência do século XXI será a “rede dinâmica”. O ícone da Net não possui centro, começo ou fim (KELLY, 2009). A Net traduz um arquétipo que representaria “todos os circuitos, toda a inteligência, toda a interdependência, todas as coisas económicas, sociais e ecológicas, todas as comunicações, toda a democracia, todos os grupos, todos os extensos sistemas” (KELLY, 2009, p. 25). A Net é multiplicidade, complexidade, distribuição, controlo sem autoridade (KELLY, 2009). “Onde quer que a Net surja, surge também um rebelde que irá resistir ao controlo humano”, diz o autor (2009, p. 25). A Malha é

a única arquitetura verdadeiramente plural, em termos das formas que contém. Só no seio da Malha a diversidade de elementos opera coerentemente, de forma global e una (KELLY, 2009). É por esta razão que, para Kelly (2009, p. 26), “a rede é quase sinónima de democracia ou mercado”. A Net possui uma “lógica” própria que irá “moldar a cultura dos seres humanos que vivem num mundo em rede” (KELLY, 2009, p. 27).

Também de acordo com Turner (2006), segundo a revista, a geração digital iria ter sucesso onde os novo-comunalistas falharam. A geração digital eliminaria hierarquias juntamente com os responsáveis por estas e construiria uma outra sociedade, fundada na colaboração e numa arquitectura *peer-to-peer*, unida pela energia e pela informação. Rossetto veria inclusivamente a revolução digital como descendente de uma longa tradição libertária americana. Editores e redactores da *Wired* procuravam inclusivamente conciliar a cibernética e a teoria social novo-comunalista *wholeearthian*as com as ideias de Gilder ou Gingrich. Para a *Wired*, a rede WELL afigurar-se-ia igualmente como modelo de uma nova forma de sociabilidade em rede (TURNER, 2006).

Para além dos autores já citados, outro dos nomes sonantes ligados à *Wired* é o de Nicholas Negroponte, director do Media Lab no MIT, que foi o primeiro patrocinador dos fundadores da revista, Louis Rossetto e Jane Metcalfe. Na entrevista “Being Nicholas”<sup>24</sup>, publicada na *Wired* em 1995, Negroponte, descrito como um cético relativamente a um governo para um mundo conectado em rede, assinala que nesse mundo futuro o Estado irá diminuir e expandir-se, no sentido de se tornar pequeno para ser mais local, e de se tornar maior, para se constituir ao mesmo tempo como universal. Para Negroponte, as leis desse mundo terão forçosamente de ser mais globais. Quando perguntado sobre o que é “Ser Digital” (título de uma sua obra publicada em 1995), Negroponte esclarece que o “ser digital” se refere à presença do computador na vida das pessoas, além de se constituir como algo igualitário, que nivela organizações, e que torna as pessoas mais acessíveis umas às outras e as pequenas vozes mais audíveis. Como Negroponte afirmou também na *Wired*<sup>25</sup>, para além de o “ser digital” fomentar a globalização da sociedade, a descentralização do controlo e a harmonia entre pessoas, é possível estabelecer uma analogia entre sistemas abertos e fechados e sociedades abertas e fechadas. Segundo o autor, da mesma forma que sistemas proprietários ditaram o fim de grandes empresas, as sociedades excessivamente hierárquicas desintegrar-se-ão. O que se afigura desejável, para Negroponte, é uma competição da imaginação e não uma competição de categoria.

---

<sup>24</sup> Consultado em Setembro 15, 2015 em: [http://archive.wired.com/wired/archive/3.11/nicholas\\_pr.html](http://archive.wired.com/wired/archive/3.11/nicholas_pr.html).

<sup>25</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: <http://web.media.mit.edu/~nicholas/Wired/WIRED3-02.html>.

Também a pós-política e o nascimento de uma Nação Digital marcariam as preocupações de outro colaborador da *Wired*, desta vez Jon Katz. 1996 foi - afirma Katz no seu artigo “Birth of a Digital Nation”<sup>26</sup>, publicado em 1997 na *Wired* - o ano em que aquela nova nação começa a emergir, acompanhada de uma nova filosofia que o autor designou de pós-política. Verificava-se um ressurgimento do amor pela liberdade nos *media* e as pessoas descobriam novas formas de comunicar em contexto político. Para Katz, a nova ideologia afigurava-se como uma combinação de humanismo liberal, oportunidade económica conservadora, responsabilidade pessoal e de uma defesa acérrima da liberdade. O novo movimento reivindica o direito individual de fazer-se ouvir e ser ouvido. Verificava-se então, segundo o autor, uma libertação da informação que por sua vez iria levar a cabo uma libertação humana. Estava em curso uma mudança de paradigma. Para Katz, “o mecanismo da internet está a ser usado para criar um ambiente no qual a Nação Digital se poderá tornar uma entidade política por direito próprio”<sup>27</sup>. Os valores dos habitantes da nova Nação evoluem de forma contínua. Não alinhando em ideologias estáticas, as ideias dos pós-políticos estão num fluxo constante. Eles são tendencialmente “libertários, materialistas, tolerantes, racionais, entendedores de tecnologias e desvinculados de organizações políticas convencionais”<sup>28</sup>. A cultura dos habitantes da Nação Digital assenta sobre a individualidade e, no seu cerne, a informação, que deve e “quer” ser livre e se move de forma lateral, numa arquitetura que contraria o surgimento de lideranças. Outra característica própria da geração pós-política é a ideia de controlar o próprio destino, de fomentar a emancipação. A possibilidade de combinar a tecnologia e a política, com o objetivo de construir uma sociedade mais civil, era, segundo Katz, uma excitante hipótese que a cultura digital parecia sugerir. O “Communications Decency Act” de 1996 e a aversão que essa lei gerou no seio da Nação Digital prova também, segundo Katz, que esta não propunha ideias propriamente novas em termos históricos. O mundo digital recuperava inclusivamente as ideias iluministas referentes às liberdades individuais.

Outra inspiração política inerente à dimensão ideológica da *Wired* consistiria no ideário liberal e nas ideias dos “Founding Fathers” dos EUA. Escreve Katz, no artigo “The Age of Paine”<sup>29</sup>, publicado na *Wired*, que fora Thomas Paine, um dos “Founding Fathers”, também um dos primeiros utilizadores dos *media* enquanto arma apontável a monarquias, senhores feudais ou ditadores. Para Katz, Paine foi um pioneiro do conceito de livre fluxo de

---

<sup>26</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: [http://archive.wired.com/wired/archive/5.04/netizen\\_pr.html](http://archive.wired.com/wired/archive/5.04/netizen_pr.html).

<sup>27</sup> *Idem*.

<sup>28</sup> *Idem*.

<sup>29</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: [http://archive.wired.com/wired/archive/3.05/paine\\_pr.html](http://archive.wired.com/wired/archive/3.05/paine_pr.html).

ideias e um fomentador de um novo modelo de comunicação, que militava pela ideia de que as pessoas deveriam controlar as suas próprias vidas – que poderiam ansiar pela emancipação que, séculos mais tarde, o ciberespaço voltaria a prometer, embora em moldes já muito diferentes e avançados. O legado e lugar de Paine seria, para Katz, a própria Internet. Esta constituiria um novo palco para as ideias de Paine quanto à comunicação, à ética, à comunhão global das pessoas e à livre opinião. Citado por Katz, Paine acreditava que através dos *media* se vê com outros olhos, se ouve com outros ouvidos e se pensa com outros pensamentos. A imprensa de finais do século XVIII era composta de indivíduos que, como no ciberespaço, expressavam as próprias opiniões. Cidadãos normais, desprovidos de poder e de grandes recursos – de certa forma indiferenciados, como a Internet parecia prometer -, que podiam escrever e ser lidos por muita gente era algo absolutamente novo. Contudo, tempos viriam em que os editores moderariam o conteúdo opinativo dos seus jornais para não ofender as sensibilidades crescentemente variadas do seu cada vez maior número de leitores. Grandes e caras impressoras impediriam que cidadão normais e portadores de opinião continuassem a ter o acesso aos *media* que antes tinham tido. Para Jon Katz, a inversão de tal processo, assim como a retribuição de um canal mediático ao cidadão comum e com ideias que quer difundir era um aparente efeito da Internet.

Como acabámos de ver, também a *Wired* refletiu uma certa influência tecno-utópica. Uma mudança social e estrutural tecnologicamente movida, assim como a Internet como modelo de uma sociedade descentralizada e anti-hierárquica demonstram o papel crucial atribuído à tecnologia no contexto do que pareciam ser alterações sociais nunca vistas. Também o liberalismo dos “Founding Fathers” e uma tendência libertária acompanhavam, na *Wired*, a emancipação humana trazida por uma nova era social e tecnológica.

## CONCLUSÃO

Uma determinada relação entre os computadores e a sociedade e interação humanas começou a ser percebida desde os primórdios da computação e das redes de computadores propriamente ditas. É isso que demonstram, por exemplo, as noções de um “poço comunitário de conhecimentos e competências” e de um “espaço intelectual de utilidade pública” (NAUGHTON, 2000, p. 75) que teriam surgido ocasionadas pelo ambiente tecnológico gerado pelo método *time-sharing*.

No pensamento do pioneiro Joseph Licklider antevia-se já a noção dos computadores como potenciadores de novos tipos de comunidades intelectuais. Mas não só: as noções radicalmente inovadoras de computadores ligados em rede, do computador enquanto autêntico *medium* de comunicação criativa, interativa e entre seres humanos e dos computadores enquanto potenciais impulsionadores de transformação social também já estavam presentes em Licklider, como vimos mais acima.

Howard Rheingold, que propôs o conceito de “comunidades virtuais”, via nestas comunidades espaços de relações entre iguais, ao mesmo tempo que propunha a Internet como um meio que potencializaria a revitalização do debate público e da vida democrática e as novas tecnologias como possíveis operadoras de transformação social. Também no contexto das comunidades virtuais, Rheingold via a emergência de um indivíduo comunicante desencarnado e desmaterializado que, nas relações com os seus semelhantes, surgia indiferenciado e reconhecido apenas como transmissor de ideias. Destacam-se aqui as relações de natureza igualitária entre elementos de comunidades virtuais, no seio das quais raça, sexo, nacionalidade ou qualquer outra característica “encarnada” dos indivíduos constituiriam aspetos irrelevantes.

Na Electronic Frontier Foundation, surge como crucial a defesa das liberdades constitucionalmente garantidas no contexto político norte-americano. Na publicação da EFF “Big Dummy’s Guide to the Internet”, Mitchell Kapor aponta a rede como potencial geradora de novas formas de comunicação e define a essência interativa, igualitária e descentralizada dos novos meios digitais que, por sua vez, poderiam mesmo tornar mais igualitárias e descentralizadas as comunidades suportadas pelos meios digitais.

Para John Perry Barlow, membro da EFF, o próprio meio digital afigura-se como imune à censura, podendo inclusivamente a garantia legal da liberdade de expressão vir a ser dispensada. A Internet representaria também, para Barlow, a possibilidade de uma libertação



global do discurso humano. No seu manifesto “Declaração de Independência do Ciberespaço”, o autor assume um posicionamento de cariz libertário, antiautoritário e igualitário, ao mesmo tempo que professa adesão às ideias liberais clássicas e dos “Founding Fathers” quando diz que as ideias de Jefferson, Madison, Mill e Tocqueville deveriam renascer no espaço cibernético.

Já a revista *Wired* veicularia igualmente os computadores e as redes como instrumentos de libertação, a tecnologia como “gatilho” de uma mudança social estrutural e a Internet como protótipo da própria sociedade humana. A rede WELL era também vista na *Wired* como modelo de uma nova sociabilidade em rede. Também as ideias liberais clássicas de um Thomas Paine estavam representadas na revista, através de um artigo de Jon Katz. Todos esses aspetos foram sendo verificados ao longo do trabalho.

Todavia, pareceu-nos identificar dois pontos comuns nas ideias das várias instituições e ativistas individuais cujo pensamento fomos analisando ao longo deste trabalho. Em primeiro lugar, verificámos em várias das visões acerca da relação entre tecnologia e sociedade que analisámos a existência de uma conceção da tecnologia como *motor* ou *modelo* de transformações sociais, políticas, comunicacionais e ao nível das sociabilidades e relações humanas. Várias das referidas visões viam na arquitetura e no próprio aspeto técnico das redes de computadores desenhos e modelos à escala tecnológica de uma sociedade idealmente constituída e dinamizada. Trata-se da ideia segundo a qual existe uma espécie de determinismo tecnológico: a tecnologia tem a capacidade de moldar estruturas e interações sociais. Para diversos membros ligados à EFF, a natureza tecnologicamente aberta da internet determinaria a existência de comunidades on-line nas quais as hierarquias tenderiam a desaparecer e em que as trocas comunicativas seriam orientadas num sentido positivo. Naturalmente, as trocas comunicativas podem também, pelo contrário, gerar rivalidades, querelas e conflitos entre os indivíduos.

Verificámos, em segundo lugar, uma interessante, marcada e explícita influência dos liberais clássicos e dos “Founding Fathers” em várias das visões que analisámos. Começamos por atentar na importância das ideias dos liberais clássicos em John Perry Barlow. No seu manifesto “Declaração de Independência do Ciberespaço”, Barlow fala-nos do ciberespaço como um espaço imaterial, o “novo lar da Mente”. Segundo o autor, “o ciberespaço consiste em transações, relações e no próprio pensamento” (BARLOW, 2001, p. 28). No ciberespaço movem-se ideias e informação, como já vimos. Como explica Barlow mais acima, a digitalização tecnológica libertaria a informação do plano, dos limites e dos veículos físicos, nos quais assentam as velhas leis de propriedade. Se a informação circula agora sem restrições

de natureza material, o seu controlo proprietário torna-se impossível ou quase impossível. Para Barlow, possíveis reforços de coação nas tentativas de controlo proprietário resultarão em ameaças à liberdade de expressão. É de sublinhar, neste contexto, quão influentes são em Barlow as ideias de Thomas Jefferson, citado no seu artigo “Selling Wine Without Bottles: the Economy of Mind on the Global Net”. Afirma Jefferson, citado por Barlow (1996) que “se a natureza fez alguma coisa menos suscetível do que todas as outras à propriedade exclusiva, essa coisa é a ação do poder do pensamento chamada ideia, que um indivíduo pode possuir de forma exclusiva enquanto a guarda para si mesmo; (...) aquele que recebe uma ideia minha, recebe ele próprio instrução sem diminuir a minha; (...) Que as ideias devem difundir-se livremente de um indivíduo para outro através do globo, para instrução moral e mútua do homem e melhoria da sua condição, parece ter sido algo peculiar e benevolmente determinado pela natureza, quando ela as fez, como fogo, expansíveis por todo o espaço (...)”. Como Jefferson, Barlow vê a informação e as ideias como coisas inerentemente livres, que não devem estar sujeitas a controlo proprietário. Esta citação coloca a questão da propriedade intelectual, do *copyright*. Em si mesma, a informação é não-rival – o seu consumo por parte de um indivíduo não diminui a quantidade disponível dela – e não-exclusiva – tornada pública, a informação dificilmente é tornada não-pública. Portanto, para Barlow, a informação seria intrinsecamente *livre*, não apropriável (BARLOW, 1996). Sabemos como estas características da informação têm estado mais recentemente no centro da discussão do *copyright* em ambientes digitais.

Afirma ainda Barlow, na Declaração, que se está a criar “um mundo no qual todos podem entrar sem privilégio ou preconceito devido a raça, poder económico, força militar ou lugar de nascimento” (BARLOW, 2001, p. 29) assim como “um mundo onde qualquer um, em qualquer lugar, pode exprimir a suas crenças, não interessando o quão singulares possam elas ser, sem medo de ser coagido ao silêncio ou à conformidade” (BARLOW, 2001, p. 29). Surgem aqui mais uma vez evidentes os princípios de igualdade e liberdade de expressão tão prezados pelo liberalismo clássico. Seria ainda outro membro da EFF, Mitchell Kapor, a afirmar, no artigo publicado na *Wired* “Where is the Digital Highway Really Heading?”<sup>30</sup>, que “a vida no ciberespaço parece estar a definir-se exatamente como Thomas Jefferson teria desejado: fundada na primazia da liberdade individual e no compromisso com o pluralismo, a diversidade e a comunidade”. Aliás, o foco liberal no indivíduo e na liberdade do indivíduo - na sua emancipação – está igualmente presente no ideário da EFF, na medida em que Barlow

---

<sup>30</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: [http://archive.wired.com/wired/archive/1.03/kapor.on.nii\\_pr.html](http://archive.wired.com/wired/archive/1.03/kapor.on.nii_pr.html).

vê - como já referimos - a Internet como potenciadora de uma libertação global do discurso humano.

Noutro artigo já mencionado mais acima, “The Age of Paine”<sup>31</sup>, publicado também na *Wired*, refere o autor Jon Katz que uma informação que “quer” ser livre era, para Paine e Jefferson, um imperativo indissociável da imprensa que, na sua época, os dois conceberiam. Para os dois liberais, a imprensa “existia para difundir ideias, para permitir trocas de argumentos sem medo, para desafiar e questionar a autoridade e para definir uma agenda social comum”<sup>32</sup>. Katz continua, descrevendo a imprensa de finais do século XVIII que Paine ajudou a construir como um meio repleto de indivíduos que transmitiam as suas próprias opiniões. Falamos de cidadãos comuns, sem grandes recursos ou poder. Posteriores desenvolvimentos no mundo da imprensa retirariam expressão ao indivíduo comum - como já vimos mais acima e como refere Katz<sup>33</sup> -, quando aquela viesse a dispensar em massa conteúdos de natureza opinativa. Os cidadãos comuns viriam mais tarde a não dispor de recursos que lhes permitissem o acesso direto ou mesmo a posse de meios de impressão. Depois de tais desenvolvimentos na imprensa e com o advento do *broadcasting*, o cidadão comum, munido de ideias que deseja expressar, não tinha já praticamente lugar no cenário mediático. Enquanto os meios de receção de conteúdos se tornavam cada vez mais acessíveis economicamente, os meios de emissão tornavam-se cada vez mais dispendiosos e, portanto, vedados à generalidade dos cidadãos. Ora, é precisamente uma tal situação que os novos *media* vieram contrariar<sup>34,35</sup>. Com os computadores ligados em rede, o indivíduo que quer opinar, debater e difundir informação voltou a recuperar poder, num cenário em que a distinção entre emissor e recetor, produtor e consumidor, já não é tão nítida como antes. O cidadão recetor passou a estar economicamente ao nível dos emissores, no contexto das novas redes. Poder-se-ia mesmo dizer que um certo modelo de comunicação todos/todos, desaparecido com a extinção da velha imprensa, recuperou lugar no universo mediático, de uma forma nunca antes vista. Os novos *media* recuperariam, desta forma e segundo Katz<sup>36</sup>, uma importante característica da imprensa de Paine.

Mesmo que não explicitamente associados ao liberalismo, muitos dos valores sócio-políticos defendidos pelas instituições e atores que abordámos neste trabalho remetem-nos

---

<sup>31</sup> Consultado em setembro 15, 2015 em: [http://archive.wired.com/wired/archive/3.05/paine\\_pr.html](http://archive.wired.com/wired/archive/3.05/paine_pr.html).

<sup>32</sup> *Idem*.

<sup>33</sup> *Idem*.

<sup>34</sup> *Idem*.

<sup>35</sup> Outra leitura que inspirou esta tese foi o artigo “Coming Full Circle”, publicado no *The Economist*, cuja leitura recomendamos. Consultado em setembro 15, 2015 em: <http://www.economist.com/node/18904158>.

<sup>36</sup> Consultado em setembro 21, 2015 em: [http://archive.wired.com/wired/archive/3.05/paine\\_pr.html](http://archive.wired.com/wired/archive/3.05/paine_pr.html).

historicamente às ideias liberais. A igualdade, a indiferenciação de seres humanos que comunicam entre si, a democratização, a eliminação de hierarquias, as liberdades e, por fim, a emancipação do indivíduo são ambições ideológicas cuja origem histórica radica de forma clara no liberalismo de Jefferson, Paine ou Alexis de Tocqueville. Os autores que analisámos neste trabalho viam numa nova tecnologia, a rede de redes Internet, a possibilidade de dar um sentido mais concreto a essas ideias. Como sublinhamos ao longo deste trabalho, eles viam mesmo na Internet a possibilidade de elas se tornarem definitivamente reais. Eles radicalizaram assim a perspectiva do liberalismo clássico, acentuando as suas tendências libertárias. Mas, ao fazê-lo, eles esqueceram que uma tecnologia não possui necessariamente uma natureza emancipadora ligada a uma perspectiva otimista sobre a evolução da humanidade. Como já acima se referiu, para os utópicos da década de 90 do século passado, a análise da dimensão conflitual da natureza humana estava completamente ausente do seu pensamento.

## BIBLIOGRAFIA

Baran, P. (1964). On Distributed Communications Networks. *IEEE TRANSACTIONS OF THE PROFESSIONAL TECHNICAL GROUP ON COMMUNICATIONS SYSTEMS*. CS-12, (1), 1-9.

Barlow, J. P. (1996). Selling Wine Without Bottles: the Economy of Mind on the Global Net. In Ludlow, P. (Ed.), *High Noon on the Electronic Frontier: conceptual Issues in Cyberspace*. (pp. 9-34). Cambridge & London: The MIT Press.

Barlow, J. P. (2001). A Declaration of the Independence of Cyberspace. In Ludlow, P. (Ed.), *Crypto Anarchy, Cyberstates and Pirate Utopias*. (pp. 27-30). Cambridge & London: The MIT Press.

Brand, S. (1968, Fall). We are as Gods. *Whole Earth Catalog*. Disponível em: <http://www.wholeearth.com/issue/1010/article/195/we.are.as.gods>.

Breton, P. (1994). *A Utopia da Comunicação*. Lisboa: Instituto Piaget.

Cerf, V. & Kahn, R. (1974). A Protocol for Packet Network Intercommunication. *IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS*. Com-22, (5).

Coate, J. (1988, Fall). A Village Called The Well. *Whole Earth Review*. p. 84-87. Disponível em: [http://www.oss.net/dynamaster/file\\_archive/040323/8cf90499620b4a3a2429095d575d43dc/WER-INFO52.pdf](http://www.oss.net/dynamaster/file_archive/040323/8cf90499620b4a3a2429095d575d43dc/WER-INFO52.pdf).

Figallo, C. (1993, maio). The WELL: Small Town on the Internet Highway System. In *adaptado a partir de um paper apresentado na conferência "Public Access to the Internet", Universidade de Harvard*.

Flichy, P. (1995). *Dynamics of Modern Communication: The Shaping and Impact of New Communication Technologies*. London, Thousand Oaks & New Delhi: Sage Publications.

Flichy, P. (2007). *The Internet Imaginaire*. Cambridge & London: The MIT Press.

Godwin, M. (1991, Summer). The Electronic Frontier Foundation and Virtual Communities. *Whole Earth Review*. 40-42. Disponível em:  
[http://www.oss.net/dynamaster/file\\_archive/040323/a1cffde425e527e7bac6b7be78bb4c0d/WER-INFO22.pdf](http://www.oss.net/dynamaster/file_archive/040323/a1cffde425e527e7bac6b7be78bb4c0d/WER-INFO22.pdf).

Hafner, K. & Lyon, M. (1998). *Where Wizards Stay Up Late (The Origins of the Internet)*. New York: Touchstone.

Hughes, E. (2001). A Cypherpunk's Manifesto. In Ludlow, P. (Ed.), *Crypto Anarchy, Cyberstates and Pirate Utopias*. (pp. 81-83). Cambridge & London: The MIT Press.

Kelly, K. (1988, Fall). Tales from Two Communities. *Whole Earth Review*. p. 84. Disponível em:  
[http://www.oss.net/dynamaster/file\\_archive/040323/8cf90499620b4a3a2429095d575d43dc/WER-INFO52.pdf](http://www.oss.net/dynamaster/file_archive/040323/8cf90499620b4a3a2429095d575d43dc/WER-INFO52.pdf).

Kelly, K. (2009). *Out of Control: The New Biology of Machines, Social Systems and the Economic World*. Disponível em: <http://kk.org/mt-files/books-mt/ooc-mf.pdf>.

Kleiner, A. (1984, Spring). Telecommunicating. *Whole Earth Software Catalog*. Disponível em: <http://wholeearth.com/issue/1230/article/284/telecommunicating>.

Licklider, J. (1960, março). Man Computer Symbiosis. *IRE Transactions On Human Factors In Electronics*. HFE-1, 4-11.

Licklider, J. (1983). Computers and Government. In M. L. Dertouzos & Joel Moses (Eds.), *The Computer Age: A Twenty-Year View* (pp. 87-126). Cambridge & London: The MIT Press.

Licklider, J. & Taylor, R. (1990). The Computer as a Communication Device. In *In Memoriam: J. C. R. Licklider 1915-1990* (Research Report 61, pp. 21-41). Palo Alto,

California: Digital Equipment Corporation Systems Research Center. (Obra original publicada em 1968).

May, T. (2001a). *Crypto Anarchy and Virtual Communities*. In Ludlow, P. (Ed.), *Crypto Anarchy, Cyberstates and Pirate Utopias*. (pp. 65-79). Cambridge & London: The MIT Press.

May, T. (2001b). *The Crypto Anarchist Manifesto*. In Ludlow, P. (Ed.), *Crypto Anarchy, Cyberstates and Pirate Utopias*. (pp. 61-63). Cambridge & London: The MIT Press.

Naughton, J. (2000). *A Brief History of the Future: The Origins of the Internet*. London: Phoenix.

Naughton, J. (2000). *A Brief History of the Future: The Origins of the Internet*. Londres: Phoenix.

Rheingold, H. (1985). *Tools for Thought: the History and Future of Mind-expanding Technology*. Disponível em: <http://www.rheingold.com/texts/tft/>.

Rheingold, H. (1991, Summer). *The Great Equalizer*. *Whole Earth Review*. 5-11. Disponível em:

[http://www.oss.net/dynamaster/file\\_archive/040323/070636573a8a57747e17f626e5b207a6/WER-INFO16.pdf](http://www.oss.net/dynamaster/file_archive/040323/070636573a8a57747e17f626e5b207a6/WER-INFO16.pdf).

Rheingold, H. (1993). *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier*. Disponível em: <http://www.rheingold.com/vc/book/intro.html>.

Rheingold, H. (1994). *Why Censoring Cyberspace is Dangerous & Futile*. Disponível em: <http://www.well.com/~hllr/tomorrow/tomorrowcensor.html>.

Rheingold, H. (1995a). *Communication is Political*. Disponível em: <http://www.well.com/~hllr/tomorrow/compol.html>.

Rheingold, H. (1995b). *Why Cyberspace Should not be Censored*. Disponível em: <http://www.well.com/~hllr/tomorrow/terrorism.html>.

Rheingold, H. (2008, julho). Virtual Communities - Exchanging Ideas Through Computer Bulletin Boards. *Journal of Virtual Worlds Research: Past, Present & Future*. 1, (1), 1-5.

Rosa, A. M. (2003). *Internet: Uma História*. (2ª ed). Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

Rosa, A. M. (2009). *A Comunicação e o Fim das Instituições: das Origens da Imprensa aos Novos Media*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

Ryan, J. (2010). *A History of the Internet and the Digital Future*. London: Reaktion Books.

Sterling, B. (1993, fevereiro). *Short History of the Internet*. Internet Society.

Sterling, B. (1994). *The Hacker Crackdown: Law and Disorder on the Electronic Frontier*. Disponível em: <http://pdf.textfiles.com/books/hackcrac.pdf>.

Toffler, A., Dyson, E., Gilder, G., & Keyworth, G. (1994, agosto). Cybespace and the American Dream: a Magna Carta for the Knowledge Age. *Future Insight, Release 1.2*. Disponível em: <http://www.pff.org/issues-pubs/futureinsights/fi1.2magnacarta.html>.

Turner, F. (2005). Where the Counterculture Met the New Economy: The WELL and the Origins of Virtual Community. *Technology and Culture*. 46, (3), 485-512.

Turner, F. (2006). *From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, The Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism*. Chicago & London: The University of Chicago Press.

Wiener, N. (1971). *Cibernétique et Société*. Paris: U. G. E..